PRZEGLĄD WOJSK PANCERNYCH



ROK SIÓDMY

ZESZYT 5 – MAJ 1951

PRZEGLĄD WOJSK PANCERNYCH

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO WOJSK PANCERNYCH

ZESZYT 5 MAJ ROK 1951

TREŚĆ

Str.

— Rozkaz Ministra Obrony Narodowej Nr 15/MON 3
— Strzec i pomnażać chlubne tradycje bojowe wojsk pancernych 6

WYSZKOLENIE I WYCHOWANIE

Płk B. Lusin — Metodyka przygotowania rozjemcy i jego praca 13
Mjr inż. S. Chałfin — Jazda czołgiem przy strzelaniu z przystanków i w ruchu 26

WYSZKOLENIE OGNIOWE

Płk N. Polakow — Treningi ogniowe w pododdziale pancernym . 36
Płk inż. I. Smirnow — Warunki konieczne do wykonania zadania ogniowego najmniejszą ilością pocisków 57

TAKTYKA

Mjr B. Gasperowicz — Zasady sporządzania mapy czołgowej . 64
Płk K. Szewczenko — 1 kompania czołgów w walkach obronnych pod Studzianką 68

TECHNIKA

Prof. dr K. Wesołowski — Rodzaje obróbki cieplnej 75
Ppłk S. Frydrych — Organizacja i urządzenie parków w obozach letnich 86

Z ARMII OBCYCH

L. C. — Ciągniki z przyczepkami do przewożenia czołgów . . 92

DZIAŁ ZADAŃ

— Rozwiązania zadań z Nr 4/51 97
— Zadania do rozwiązania 99

Do niniejszego numeru „Przeglądu Wojsk Pancernych" nr 5/51 załączony został dodatek wyszkoleniowy pt. „Zbiór pomocy naukowych z wyszkolenia ogniowego", który otrzymują wszyscy prenumeratorzy.

Warszawa, dnia 1 maja 1951 r.

MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ

ROZKAZ Nr 15/MON

Szeregowcy i Marynarze! Podoficerowie i Oficerowie! Generałowie i Admirałowie!

Obchodzimy dziś wraz z całym narodem polskim Święto 1 Maja, święto międzynarodowej solidarności mas pracujących całego świata. Święto to posiada piękne tradycje walk polskiej klasy robotniczej o wyzwolenie społeczne i narodowe. Wiele krwi robotniczej i chłopskiej lało się w dniu 1 Maja w latach gdy lud nasz jęczał w okowach kapitalizmu.

Dziś — już po raz siódmy obchodzimy święto majowe w wolnej ludowej Polsce.

W warunkach władzy ludowej, 1 Maja stał się świętem ogólnonarodowym i państwowym, świętem radości i dumy z naszych osiągnięć, a zarazem dniem mobilizacji mas do walki o pokój i Plan 6-letni.

Imperializm amerykański pragnąłby jednak zakłócić radość naszego pokojowego socjalistycznego budownictwa. Zagraża on Polsce Ludowej, zagraża Związkowi Radzieckiemu, zagraża całemu obozowi pokoju. I dlatego w obliczu zbrodniczych przygotowań wojennych imperialistów amerykańskich i ich hitlerowskich popleczników tegoroczny obchód 1 majowy przejdzie w Polsce i na całym świecie pod hasłami mobilizacji najszerszych mas do jednomyślnego poparcia apelu Światowej Rady Pokoju.

W dniu 1 Maja polska klasa robotnicza i cały naród zewrą mocniej jeszcze szeregi, by pod przewodem Prezydenta Bole-

sława Bieruta budować pomyślnie zręby socjalizmu, uczynić naszą Ojczyznę potężną i kwitnącą.

Naród Polski w dniu 1 Maja zamanifestuje swą solidarność z walczącymi o pokój i socjalizm milionami ludzi na całym świecie, swą najgłębszą przyjaźń i gorące braterskie uczucia w stosunku do narodów Związku Radzieckiego i krajów demokracji ludowej. Naród Polski zamanifestuje swoje oddanie i miłość dla Chorążego pokoju Wielkiego Stalina.

Szeregowcy i Marynarze! Podoficerowie i Oficerowie! Generałowie i Admirałowie!

Wraz z całym narodem Polski, 1 Maja obchodzi również ludowe Wojsko Polskie.

Wojsko Polskie wychowane na wspaniałych tradycjach walk wyzwoleńczych naszego narodu, czerpiąc natchnienie ze wspaniałych zdobyczy klasy robotniczej wita 1 Maja nowymi osiągnięciami w dziedzinie bojowego i politycznego wyszkolenia.

Wojsko Polskie nie zawiedzie zaufania swojego narodu. Stojąc na straży naszych granic na Odrze i Nysie, broniąc niepodległości naszej Ojczyzny, Wojsko Polskie ochrania pokojową pracę narodu polskiego.

U boku zwycięskiej Armii Radzieckiej, wraz z armiami krajów demokracji ludowej, razem ze wszystkimi siłami pokoju i postępu, Wojsko Polskie stoi nieugięcie na straży pokoju.

Szeregowcy i Marynarze! Podoficerowie i Oficerowie! Generałowie i Admirałowie!

W imieniu Najwyższego Zwierzchnika Sił Zbrojnych Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, w imieniu Rządu i swoim własnym, pozdrawiam Was w dniu Święta 1 Maja i

r o z k a z u j ę:

1. Podnosić nieustannie poziom wyszkolenia bojowego i politycznego naszego Wojska.

2. Uczyć żołnierzy władać nowoczesnym sprzętem bojowym. Mnożyć szeregi przodowników bojowego i politycznego wyszkolenia. Szkolić żołnierzy w oparciu o wspaniałe doświadczenia Armii Radzieckiej, o przodującą stalinowską naukę wojenną.

3. Szkolenie letnie — najważniejszy okres w wyszkoleniu bojowym — wykorzystać maksymalnie do wykonania postawionych przed jednostkami zadań.

4. Wzmacniać żelazną, świadomą dyscyplinę wojskową. Krzewić wierność przysiędze wojskowej i sztandarowi jednostki. Wpajać w żołnierzy obowiązek czujności. Strzec tajemnicy wojskowej. Zaszczepiać odwagę, hart, wytrzymałość na trudy i ofiarność.

5. Wychowywać żołnierzy na postępowych tradycjach narodu polskiego, uczyć ich płomiennego patriotyzmu na przykładach wielkich przodków: Czarnieckiego, Kościuszki, Bema, Dembowskiego, Jarosława Dąbrowskiego, uczyć żołnierzy oddania dla sprawy ludu na wzorach bohaterskich postaci Waryńskiego, Dzierżyńskiego, Buczka, Nowotki, Świerczewskiego. Wiernie strzec i pielęgnować tradycje braterstwa broni z Armią Radziecką.

6. Dla uczczenia Święta mas pracujących oddać w stolicy Polski — Warszawie, w dniu 1 Maja — 24 salwy artyleryjskie z 24 dział.

Niech żyje bohaterski naród polski zjednoczony w walce o pokój i socjalizm!

Niech żyje Wojsko Polskie, wierna straż niepodległości narodu polskiego!

Niech żyje Związek Radziecki ostoja pokoju i wolności narodów!

Niech żyje Najwyższy Zwierzchnik Sił Zbrojnych, Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej Bolesław Bierut!

Niech żyje Generalissimus Stalin — Wielki Przyjaciel narodu polskiego, niezłomny chorąży światowego obozu pokoju.

MINISTER OBRONY NARODOWEJ

(—) KONSTANTY ROKOSSOWSKI

Marszałek Polski

STRZEC I POMNAŻAĆ CHLUBNE TRADYCJE BOJOWE WOJSK PANCERNYCH!

Chlubny jest szlak bojowy jednostek pancernych Ludowego Wojska Polskiego. Znaczony walkami pod Lenino, o wyzwolenie Warszawy, Bydgoszczy, Gdyni, Gdańska, Kołobrzegu, o przełamanie Wału Pomorskiego, forsowaniem Nysy i walkami o Drezno, Budziszyn i Pragę czeską — pozostanie na zawsze w pamięci czołgistów polskich jako wyraz bezprzykładnego bohaterstwa, męstwa i odwagi, symbol wieczystego braterstwa broni z „tankistami" niezwyciężonej Armii Radzieckiej oraz nieprzebrana skarbnica przykładów bojowych użycia jednostek pancernych we wszystkich rodzajach walki.

W toku walk z faszystowskim najeźdźcą wiele jednostek pancernych 1 i 2 Armii zostało odznaczonych wysokimi polskimi i radzieckimi odznaczeniami bojowymi, wielu z nich nadano zaszczytne miana tych miast i rejonów, o które szczególnie wyróżniły się one w walkach. Takimi są na przykład: Warszawska, Łużycka, Pomorska, Kołobrzeska, Sudecka, Drezdeńska i inne jednostki pancerne.

Wspaniały szlak bojowy od Lenino do Gdyni przeszła i Warszawska Brygada Pancerna im. „Bohaterów Westerplatte" odznaczona orderem Krzyża Grunwaldu III klasy i Czerwonego Sztandaru. Tylko w tej jednej brygadzie trzem oficerom nadano zaszczytny tytuł Bohatera Związku Radzieckiego. Źródłem wspaniałych sukcesów uzyskanych przez tę jednostkę był głęboki patriotyzm żołnierzy i świadomość, że jedynie w oparciu o Armię Radziecką i w ścisłym sojuszu z krajem zwycięskiego socjalizmu, Związkiem Radzieckim wyzwolą kraj z pęt hitlerowskiej niewoli i panowania rodzimej reakcji. Osiąg-

nięte sukcesy były wynikiem szkolenia się żołnierzy jednostek na doświadczeniach bratniej Armii Radzieckiej, stałego pogłębiania wiadomości i umiejętności wojskowych oraz ścisłego zachowywania wysokiej dyscypliny.

W ubiegłej wojnie czołgiści polscy, podobnie jak i wszyscy polscy żołnierze, przejawili bezprzykładne męstwo, ofiarność i bohaterstwo. Pamięć o bohaterskich walkach plutonu czołgów trzech braci Korczyńskich na zawsze pozostanie w sercach naszych czołgistów i służyć im będzie za wzór waleczności i bohaterstwa. Podobnych przykładów mamy wiele.

Dnia 25 kwietnia 1945 r. w zaciętej walce pod Bautzen zostało okrążone i podpalone przez nieprzyjaciela ciężkie działo pancerne starszego sierżanta Pawła Peterko. Bohaterski dowódca nie opuszcza pola walki i z płonącego wozu do ostatniej chwili sieje spustoszenie wśród nacierających faszystów ciężkimi pociskami działa i seriami z karabinów maszynowych.

18 kwietnia ładowniczy innego działa pancernego, sierżant Ludwik Grabowski, gdy działo jego zostało uszkodzone, seriami z automatu z otwartego włazu całkowicie zniszczył zbliżający się do wozu desant wroga. Jeszcze wówczas, gdy rażony pociskami zginął bohaterską śmiercią, ręce jego kurczowo ściskały kolbę automatu.

Tradycje wierności przysiędze wojskowej znalazły swój wyraz w wytrwałości i mężnym zachowaniu się żołnierzy w walce. Tradycji tej wraz ze wszystkimi żołnierzami święcie dotrzymywali i polscy czołgiści. W walkach niejednokrotnie znajdowali się oni w trudnych sytuacjach, jednakże zawsze wychodzili z nich zwycięsko, a jeżeli nie było już wyjścia — z honorem oddawali swoje życie, lecz nie poddawali się. Tak postąpiła załoga czołga T-34 podporucznika Szynkarenko w walkach pod Lenino. W zaciętej walce czołg został „podbity“ i nieprzyjaciel zaproponował załodze poddanie się. Patrioci polscy odpowiedzieli na to ogniem. Nie poddali się oni też i wówczas, gdy nie pozostało ani jednego pocisku. Kiedy nie było już żadnego wyjścia, załoga wysadziła własny czołg, przenosząc śmierć nad hańbę niewoli. Tak samo postąpiły załogi czołgów sierż. Lipca i Felińskiego.

Por. Miazga, uczestnik walk pod Lenino i Warką, kawaler Krzyża Virtuti Militari i wielu innych odznaczeń bojowych, w walkach o Gdańsk sam zniszczył trzy faszystowskie czołgi i wielu nieprzyjacielskich żołnierzy.

Dowódca czołga plutonowy Pacewicz, jako pierwszy ze swojej jednostki wdarł się na ulice Gdańska i wraz z załogą wziął do niewoli sztab jednostki nieprzyjaciela.

W przytoczonych przykładach, świadczących o wytrwałości i męstwie polskich czołgistów, ze szczególną wyrazistością przejawiło się wysokie morale żołnierzy, ich gorący patriotyzm oraz olbrzymia siła żołnierskiego koleżeństwa. Chlubne tradycje koleżeństwa żołnierskiego przejawiały się w toku wojny nie tylko między towarzyszami broni, lecz także pomiędzy żołnierzami różnych rodzajów wojsk. W walkach o jedno ze wzgórz podwarszawskich pododdział piechoty chor. Kamińskiego zostaje okrążony przez Niemców i grozi mu zagłada. Wówczas z pomocą przychodzi mu dowódca działa pancernego por. Fidra. Otworzywszy szybki i celny ogień, niszczy on 6 gniazd broni maszynowej i dwa działa nieprzyjaciela, ratując w ten sposób pododdział piechoty.

Inny przykład koleżeństwa i braterstwa broni na polu walki widzimy w czasie walk o wyzwolenie Pragi. Czołg T-34 ppor. Sienicyna wspierał natarcie pododdziału piechoty na były most Kierbedzia. Oficer z oddziału radzieckiego prosi o pomoc, gdyż wysunięte działa niemieckie odcięły ogniem z lewego brzegu Wisły pododdział piechoty i baterię artylerii, zadając im duże straty. Ppor. Sienicyn ustawił swój czołg za płonącym kościołem św. Floriana, skąd widać było Niemców jak na dłoni, i kilkoma strzałami wyratował z opresji pododdział piechoty i baterię radziecką.

Tradycje koleżeństwa żołnierskiego i wzajemnej pomocy znajdują swój wyraz także w opiece oficerów nad swoimi podwładnymi i w trosce podwładnych o swoich dowódców.

Podczas jednego ze szturmów w rejonie Studzianki w sierpniu 1944 r. czołg T-34 „podrywa się“ na minach i zostaje unieruchomiony. Ranny jest jego dowódca ppor. Till i mechanik-kierowca sierż. Haszcz. Niemcy usiłują za wszelką cenę zniszczyć do reszty tkwiący nieruchomo czołg i pozostałą przy życiu załogę. Wielokrotne ich próby są udaremniane ogniem zdekompletowanej załogi czołga aż do wyczerpania się amunicji. Wówczas plutonowy Kielczyk dobrowolnie osłania odwrót rannemu dowódcy i mechanikowi-kierowcy, niszcząc granatami nacierającego wroga i ewakuuje ich do własnego pododdziału.

Wojna przyniosła również szereg bohaterskich przykładów, kiedy oficerowie ratowali swoich podwładnych. W innym

dniu tychże walk pod Studzianką — dowódcy plutonu czołgów ppor. Pilipejczenko z kompanii por. Tarajmowicza kontuzjowany i wyciągnięty w stanie nieprzytomnym z palącego się czołga, po odzyskaniu przytomności, pod silnym ogniem karabinów maszynowych i moździerzy nieprzyjaciela skierowanym na „podbity“ i palący się czołg — czołga się do niego, wyciąga rannych, pozostałych przy życiu członków załóg, odciąga ich na bezpieczną odległość, a później czołgając się wynosi z pola walki. W czasie tej pracy zostaje on po raz drugi kontuzjowany.

Tak oto polscy czołgiści dotrzymywali tradycji żołnierskiego koleżeństwa.

Jedną z tradycji bojowych żołnierzy polskich jest także umiłowanie i dbałość o sprzęt bojowy. W październiku 1943 r. w walkach pod Lenino, gdy czołg ppor. Szymirskiego z 1 pułku czołgów trafiony pociskiem zapalił się i w każdej chwili należało oczekiwać wybuchu amunicji, strzelec - radiotelegrafista plut. Granatowski znika w płonącym wozie i ratuje nieuszkodzoną radiostację. Zaledwie zdążył oddalić się od czołga, gdy nastąpił wybuch amunicji. Za czyn ten plut. Granatowski został odznaczony „Krzyżem Walecznych“.

W ulicznych walkach o Gdańsk mechanik-kierowca czołga T-34 sierż. Zarychta z Brygady Pancernej im. Bohaterów Westerplatte nie opuścił płonącego czołga i dalej kontynuował walkę, a kiedy sytuacja na to pozwoliła, wyprowadził go w bezpieczne miejsce i stłumił pożar, ratując w ten sposób swój wóz bojowy, na którym do dnia dzisiejszego szkolą się nowe zastępy naszych pancerniaków.

Piękne są tradycje bojowe jednostek pancernych Ludowego Wojska Polskiego. Niejednokrotnie stolice republik Wielkiego Związku Radzieckiego, salutowały hukiem setek dział wspaniałe czyny bojowe polskich czołgistów. Z dumą i nadzieją słuchaliśmy wtedy słów rozkazów specjalnych Generalissimusa Stalina, w których obok wsławionych w walkach jednostek Armii Radzieckiej, wymieniane były nazwy jednostek pancernych Wojska Polskiego. Już wówczas wspaniałe osiągnięcia dnia wczorajszego stawały się potężną dźwignią do dalszych, jeszcze większych sukcesów jutra. Powtarzane z ust do ust nazwiska bohaterów zagrzewały żołnierzy do dalszych zwycięstw, a czyny ich stawały się najcenniejszym materiałem wychowawczym.

Dziś, w warunkach pokojowych, zadaniem naszym jest wiernie strzec i pomnażać chlubne tradycje bojowe wojsk pancernych. Naszym obowiązkiem jest wychowywać młode pokolenia na bojowych przykładach wyróżnionych w okresie wojny jednostek, stale wpajać młodym żołnierzom przywiązanie do swojej jednostki i dumę z przebytego przez nią szlaku bojowego.

Być godnym swojej jednostki o tak pięknej przeszłości bojowej, dorównać jej bohaterom, do starych tradycji dodawać nowe — oto nasze dzisiejsze zadanie.

Umiejętnie prowadzona popularyzacja sławnych tradycji bojowych wśród żołnierzy jednostki jest jednym z zasadniczych środków wychowania wysokich wartości moralnych i umiejętności bojowych żołnierzy. Chlubne czyny bojowe dokonane przez żołnierzy-czołgistów na polach bitewnych w latach wojny, wzywają dziś młodych żołnierzy do nowych osiągnięć. W warunkach pokojowych będą oni walczyć o to, aby jednostka, w której odbywają służbę była przodująca, wyróżniała się spośród innych jednostek pancernych. Jeżeli w latach wojny bohaterskie tradycje bojowe jednostki zagrzewały żołnierzy do nowych zwycięstw nad wrogiem, to obecnie są one jednym ze środków mobilizujących do osiągnięcia wysokiego poziomu wyszkolenia bojowego i politycznego .

Święcie strzec i pomnażać tradycje bojowe, to znaczy wychowywać u czołgistów dumę z naszych sił zbrojnych, z historii bojowej swojej jednostki, z jej bojowego sztandaru, z czynów jej bohaterów.

Dokumentem, w którym zawarty jest szlak bojowy jednostki — jest jej historia bojowa. W większości naszych jednostek historie bojowe są już sporządzone i szeroko wykorzystywane w codziennej pracy szkoleniowo-wychowawczej. W niektórych jednostkach przystąpiono do urządzenia muzeów lub specjalnych świetlic, w których poglądowo pokazany jest szlak bojowy jednostki, opowiada się o szczególnie wyróżnionych w walkach żołnierzach.

W wielu naszych jednostkach zachował się jeszcze sprzęt pancerny i broń, która wsławiła się w walkach. Są czołgi i działa pancerne ze śladami walk. Namalowane na nich znaki mówią o zniszczonych ich ogniem czołgach, działach i karabinach maszynowych nieprzyjaciela. Zachowany z czasów wojny sprzęt, to naoczni świadkowie wspaniałych czynów bojowych

załóg czołgów, pododdziałów i oddziałów pancernych, biorących udział w ubiegłej wojnie. Na sprzęcie tym szkolą się dzisiaj nowe zastępy pancerniaków.

Należy szeroko wykorzystywać i inne formy popularyzowania tradycji bojowych: pogadanki uczestników walk z młodymi żołnierzami i przybyłymi do jednostki oficerami, korespondencję z byłymi żołnierzami jednostki z lat wojny, znajdującymi się obecnie poza wojskiem lub odbywającymi służbę w innych jednostkach wojskowych, wycieczki do miejsc działań bojowych jednostki itp.

Wychowując i szkoląc żołnierzy na tradycjach bojowych jednostki, należy stale podkreślić, że do osiągnięcia powodzenia w walce bohaterstwo i męstwo łączy się nierozerwalnie z umiejętnością. Samo tylko bohaterstwo nie zapewni zwycięstwa nad wrogiem, do uzyskania go trzeba mieć także określone wiadomości i umiejętności, doskonale znać swój sprzęt bojowy i broń, umieć prowadzić z niej celny ogień, znać sposób użycia swojej broni w różnych rodzajach walki.

W wyszkoleniu taktycznym należy szeroko wykorzystywać przykłady bojowe działań pododdziałów i oddziałów pancernych z lat wojny. Mamy na razie w tej dziedzinie stosunkowo szczupły materiał, szczególnie na najniższych szczeblach: pojedynczy czołg, pluton czołgów, pluton piechoty zmechanizowanej i na tychże szczeblach przykładów współdziałania czołgów z innymi rodzajami wojsk: piechotą, artylerią, saperami itp. Stało się tak dlatego, że kompania, pluton, pojedynczy czołg — to szczeble, których historia tworzyła i tworzy się obecnie na podstawie ustnych relacji jej uczestników. Dlatego też tak duże znaczenie mają pogadanki uczestników walk z młodymi żołnierzami i korespondencja z żołnierzami jednostki z lat wojny. Przykłady te winny być skrupulatnie notowane w historii każdej jednostki i strzeżone jako bogata skarbnica wiedzy wojskowej, niezastąpiony materiał wychowania i szkolenia młodych żołnierzy. W chwili obecnej podjęta została akcja odtworzenia przykładów bojowych ze wspomnień uczestników walk. Szeroką akcję w tym względzie podejmuje też Redakcja naszego pisma, która począwszy od niniejszego numeru, wzorem lat ubiegłych będzie zamieszczała wspomnienia uczestników walk, aby w ten sposób uprzystępnić je szerokim rzeszom naszych czytelników.

W pracy szkoleniowo-wychowawczej jednostek „Będziemy przypominać wysoką ocenę, którą w rozkazach swych Generalissimus Stalin dawał jednostkom I i II Armii Wojska Polskiego bohatersko walczącej u boku zwycięskiej Armii Radzieckiej o rozgromienie faszyzmu, o wolność narodu" *. Tradycje bojowe naszych jednostek przepojone są nierozerwalnym braterstwem broni z bohaterską Armią Radziecką, utrwalonym wspólnie przelaną krwią w niezliczonych walkach długiego szlaku bojowego. W pracy szkoleniowej będziemy więc jeszcze szerzej korzystali ze wspaniałej skarbnicy tradycji bojowych bohaterskiej Armii Radzieckiej, której wspaniałe przykłady bojowe były dla nas wzorem, przykładem i natchnieniem w latach wojny.

---

* Z przemówienia E. Ochaba na VI Plenum KC PZPR.

Płk B. LUSIN

METODYKA PRZYGOTOWANIA ROZJEMCY I JEGO PRACA

Letni okres szkolenia jest, jak wiemy, okresem dużej ilości ćwiczeń taktycznych oddziałów i pododdziałów. Ćwiczenia te w zależności od wymagań programu szkolenia oraz decyzji dowódcy pododdziału lub oddziału mogą być prowadzone jako ćwiczenia jednostronne z pozorowanym przeciwnikiem, jako ćwiczenia dwustronne, jednoszczeblowe, dwuszczeblowe itd.

W ćwiczeniach taktycznych bierze z zasady udział cały skład osobowy ćwiczącej jednostki, znaczna ilość wozów bojowych i transportowych. Przeprowadzenie więc najmniejszego nawet ćwiczenia jest związane z zużyciem czasu szkolnego i wielkiej ilości środków materiałowych.

Celem ćwiczeń taktycznych jest ćwiczenie i sprawdzenie stopnia przygotowania składu osobowego do prowadzenia skutecznych działań w warunkach jak najbardziej zbliżonych do bojowych. Jednocześnie w toku ćwiczeń kontynuuje się także szkolenie oficerów, podoficerów i szeregowców przez wszczepianie i utrwalanie nawyków w praktycznym wykonywaniu zadań bojowych, rozwiązywaniu zagadnień współdziałania i dowodzeniu pododdziałem. Aby sprostać tym zadaniom, każde ćwiczenie taktyczne musi być jak najbardziej uważnie zorganizowane i przeprowadzone.

Dowódcy nie wolno wyprowadzać oddziału względnie pododdziału na ćwiczenie, jeżeli do przeprowadzenia go nie jest należycie przygotowany.

Zdajemy sobie również sprawę, że sam kierownik nie jest w stanie podołać wszystkim wymaganiom stawianym w tym czy innym ćwiczeniu. Widzimy to chociażby na takim przykładzie: przypuśćmy, że przerabiamy temat „Pluton czołgów w szpicy pancernej“. Ażeby móc ocenić cały pluton i każdą załogę z osobna, kierownik ćwiczenia powinien widzieć jak wykonywał zadanie dowódca wozu patrolowego, dowódca plutonu, jak pierwszy i drugi reagowali na wprowadzające itd. Wszystko widzieć i być równocześnie w kilku różnych miejscach jest jednakże niemożliwe. Problem ten możemy rozwiązać jedynie przez wyznaczenie do każdego względnie do większości dowódców i pododdziałów rozjemców.

Doświadczenia wielu ćwiczeń wskazują, że niekiedy rozjemcy z powodu ich słabego przygotowania i nieznajomości swoich praw i obowiązków nie wykonują należycie powierzonej im pracy. W tych wypadkach ich rola ogranicza się do formalnego stwierdzania (fotografowania) faktów. W rezultacie, najlepiej nawet przygotowane ćwiczenie staje się mało pouczające i szablonowe, a uzyskane wyniki w żadnym stosunku nie usprawiedliwiają poniesionych kosztów i zużycia cennego czasu.

Rola i znaczenie rozjemcy określone są jego prawami i obowiązkami. Rozpatrzmy najpierw to pierwsze. Rozjemca ma prawo:

— zmienić decyzję, która nie daje możliwości przerobienia danego zagadnienia szkolnego, lub decyzję, którą dowódca powziął bez uzasadnienia;
— usuwać na czas trwania ćwiczenia tych uczestników, którzy wykazali brak zdyscyplinowania;
— odwołać (unieważnić) źle wykonany manewr lub czynność i zlecić za wiedzą kierownika jego powtórzenie;
— zarządzać chwilowe przerwy w ćwiczeniu, meldując natychmiast o tym kierownikowi;
— usuwać na określony czas z ćwiczeń — w razie nieudolnych działań — poszczególnych uczestników, załogi i pododdziały;
— kontrolować u uczestników znajomość regulaminów, instrukcji i zasad (przepisów) bezpieczeństwa przy prowadzeniu zajęć.

Równolegle z tymi dużymi prawami rozjemca obowiązany jest:

— stale przestrzegać dokładnego (szczegółowego) wykonywania planu ćwiczenia tak co do czasu jak i przerabianych zagadnień;
— rozstrzygać sporne zagadnienia, zachodzące między działającym pododdziałem i „przeciwnikiem" (z pozorowanym przeciwnikiem i na ćwiczeniach dwustronnych);
— sprawdzać i poprawiać dokumenty opracowywane na ćwiczeniach;
— podawać terminowo, zgodnie z planem niezbędne wprowadzające;
— ocenić działania pododdziałów lub jednostki, a także poszczególnych uczestników, przy których był rozjemcą;
— w określonych przez kierownika terminach meldować ustnie lub pisemnie swoje uwagi o przebiegu ćwiczenia;
— decydować, za wiedzą kierownika ćwiczenia, w sprawach dodatkowego zużycia zapasu motogodzin, amunicji itd.;
— rozstrzygać wszystkie niejasne zagadnienia co do organizacji walki lub w czasie trwania samej walki;
— przedsiębrać wszelkie dostępne mu środki celem zapobieżenia ewentualnym nadzwyczajnym wypadkom;
— nie dopuszczać bez nieuniknionej konieczności do niszczenia zasiewów, łąk, lasów itd.;
— osobistym postępowaniem dawać przykład wzorowego wykonywania regulaminów (służby wewnętrznej, dyscyplinarnego itp.);
— w wypadku gdy poszczególni uczestnicy ćwiczeń nie znają zasad regulaminu lub instrukcji, opowiedzieć dokładnie i zrozumiale samą istotę zagadnienia czy dokumentu;
— być obecnym przy pobieraniu przez dowódcę decyzji i w czasie wydawania przez niego rozkazów lub zarządzeń bojowych;
— dążyć, ażeby ćwiczenie przebiegało w warunkach jak najbardziej zbliżonych do bojowych przez dawanie odpowiednich wprowadzających:
— przedsiębrać środki zapobiegające wypadkom ujawniania tajemnicy wojskowej.

Z wyszczególnionych wyżej praw i obowiązków staje się jasne, że nie każdy oficer, nawet dobry dowódca, może być rozjemcą odpowiadającym przedstawionym wyżej wymaganiom. Jest tedy wielką zasługą dowódcy, jeżeli wyszkoli on i odpowiednio wychowa w swojej jednostce wzorowy aparat rozjemczy.

Przygotowując ćwiczenie, kierownik na równi z jak najbardziej starannym opracowaniem wszystkich jego szczegółów, powinien poświęcić jak najwięcej uwagi doborowi aparatu rozjemczego, kierując się przy tym następującymi zasadami:

— rozjemcą przy danym uczestniku ćwiczenia może być oficer zajmujący służbowo wyższe od niego lub co najmniej równorzędne stanowisko;
— rozjemca powinien mieć konieczny na danym szczeblu zakres wiadomości taktycznych, być pełnym inicjatywy i woli do samodzielnego decydowania w sprawach organizacji i kierowania przebiegiem ćwiczeń;
— rozjemca powinien umieć dać wszechstronną i obiektywną ocenę działań składu osobowego jak i pododdziału w całości.

Przydzielając rozjemców kierownik ćwiczenia powinien koniecznie brać pod uwagę indywidualne wartości dowódców pododdziałów, do których zostali oni przeznaczeni. Bardzo często zdarza się, że dwaj dowódcy plutonów mają zupełnie różne wartości, np.: jeden z nich niedawno ukończył szkołę oficerską i jest niezdecydowany w działaniach, nie mając dostatecznego doświadczenia w dowodzeniu pododdziałami itd., chociaż osobiste jego wyszkolenie jest dobre; drugi, na odwrót — posiada jako dowódca plutonu dużą praktykę i doświadczenie w dowodzeniu, jest dobrym organizatorem itp., jednak nie zupełnie dobrze orientuje się w zagadnieniach teoretycznych. Jasne, że do pierwszego oficera należy wyznaczyć takiego rozjemcę, który pomógłby mu w zrozumieniu niezrozumiałych i niejasnych zagadnień z zakresu dowodzenia pododdziałem, do drugiego zaś dowódcy należy wyznaczyć dobrego taktyka, dobrze przygotowanego teoretycznie z doświadczeniem wojennym itd. Przy rozdzielaniu rozjemców należy również uwzględnić osobiste stosunki istniejące pomiędzy dowódcą i rozjemcą. Specjalną uwagę należy zwrócić na dobór rozjemców występujących w roli dowódców (sztabów) podwładnych lub nadrzędnych.

Wyznaczeni do tego oficerowie powinni mieć doświadczenie w pracy rozjemców, dobrze znać taktykę swoich wojsk i taktykę „przeciwnika“ oraz umieć szybko orientować się w skomplikowanych warunkach współczesnej „walki“.

Właściwie dobrany i rozdzielony zespół rozjemców znacznie ułatwia kierownikowi prowadzenie ćwiczenia.

Przygotowanie rozjemcy powinno przebiegać w dwóch kierunkach — samodzielnie i pod kierownictwem, z tym że podstawowym jest pierwszy sposób.

Wykaz rozjemców i roli, w jakiej wystąpią, zawczasu ogłasza się w rozkazie względnie zarządzeniu, w którym wskazuje się gdzie i kiedy można otrzymać założenie, plan i mapy, na kiedy zostało wyznaczone rozpoznanie, jak długo będzie ono trwało oraz gdzie należy w tym celu się stawić.

Założenie, plan ćwiczenia i mapy należy wręczać na 3—7 dni przed rozpoczęciem ćwiczenia (zależnie od tego, z jakim pododdziałem czy jednostką przeprowadza się ćwiczenie), aby rozjemca miał odpowiednią ilość czasu do samodzielnego przygotowania się do zajęć.

Po otrzymaniu wspomnianych wyżej dokumentów oficer wyznaczony na rozjemcę przystępuje do pracy. Nie wnikając we wszystkie szczegóły jego osobistej pracy nad sobą zatrzymamy się tylko na bardziej ważnych jej momentach.

Przede wszystkim zaznajamia się on dokładnie z założeniem i jeśli kierownictwo wydało mapy z niewrysowanym położeniem ogólnym i szczegółowym, wrysowuje je tylko w takim zakresie, jaki będzie potrzebny do jego pracy. Równolegle z przestudiowaniem założenia zaznajamia się z etatem pododdziału, przy którego dowódcy jest rozjemcą oraz z etatową organizacją pododdziałów ewentualnych środków wzmocnienia (jeśli zostały one przydzielone). Rozjemca powinien obowiązkowo dokładnie znać organizację i zasady użycia jednostek i pododdziałów oraz sprzęt bojowy będący na ich wyposażeniu.

Po zorientowaniu się w szczegółach położenia bojowego można przystąpić do przestudiowania planu przeprowadzenia ćwiczenia. Najpierw należy dokładnie i jasno zrozumieć cele i etapy ćwiczenia oraz czas ich trwania i dopiero po tym przestudiować sam plan.

Pracę tę wykonuje się przy pomocy trzech dokumentów równocześnie — mapy, planu i załączonych do planu wprowadzających (niekiedy są one zawarte w planie kierownika). Stu-

diując plan nanosi się na mapę wprowadzające, zaznaczając, kiedy (wg czasu astronomicznego i operacyjnego) powinny być one wręczone.

Ponieważ każda wprowadzająca ma na celu wytworzenie położenia bojowego do przerobienia określonego zagadnienia szkolnego, ważną sprawą jest przemyślenie i przygotowanie własnych wprowadzających. Przypuśćmy, że celem ćwiczeń kompanijnych między innymi jest „skontrolować umiejętność dowódcy w dowodzeniu kompanią przy odparciu zmasowanego natarcia czołgów przeciwnika“, i że kierownik w swoim planie przewidział dla kompanii określone położenie.

Oficer wyznaczony na rozjemcę przy 1 plutonie przewidując, gdzie w danym momencie może znajdować się jego pluton (dokładnie tego określić nie można, ponieważ nie ma jeszcze decyzji dowódcy kompanii), planuje jakie należy podać położenie czołgów „przeciwnika“, gdzie może być jego artyleria względnie działa pancerne itd., oraz jaką decyzję powziąłby on, tj. rozjemca w tym położeniu bojowym. Na brzegach mapy lub planu zapisuje się wszystkie wątpliwości, które trzeba będzie wyjaśnić z kierownikiem.

Na tym kończy się samodzielna praca rozjemcy, z tym że włączyć jeszcze do niej należy uprzednie przestudiowanie regulaminu i instrukcji, szczególnie rozdziałów mających ścisły związek z tematem przerabianych ćwiczeń.

Praca kierownika ćwiczenia z rozjemcami rozpoczyna się od skontrolowania znajomości przez nich tematu, etapów i celów szkoleniowych oraz założenia i planu przeprowadzenia ćwiczenia. Kierownik wyjaśnia wszystkie niezrozumiałe zagadnienia, uzgodnia plan itd.

Następnie kierownik i wszyscy rozjemcy wyjeżdżają zgodnie z uprzednio opracowanym planem na rozpoznanie. Celem tego rozpoznania jest konkretne rozpatrzenie w terenie możliwych wariantów decyzji, działań pododdziałów „przeciwnika“, ustalenie, gdzie będzie się znajdować kierownictwo, jak zostanie zorganizowana sieć łączności kierownictwa (jeśli jest ona niezbędna) itd. Oprócz tego rozpoznanie to powinno ustalić miejsca, w których nie należy dopuszczać do posuwania się pododdziałów (ze względu na zasiewy, sadzonki leśne itd.).

Rozpoznanie to najlepiej jest prowadzić najpierw w jednej grupie zaczynając je od położenia wyjściowego, tj. tego, które w określonym czasie zajmie pododdział.

Na każdym punkcie kierownik wyjaśnia, jakie w tym miejscu zostanie wytworzone położenie bojowe. Celem sprawdzenia zgodności poglądów kierownika i rozjemców celowe jest zapytanie jednego — dwóch oficerów o ich decyzję, jaką powzięliby w danym położeniu bojowym i jakie zadanie postawiliby pododdziałowi (oczywiście tylko w tym wypadku, kiedy decyzja ta nie została podana w planie).

W tym samym czasie kierownik udziela wskazówek oficerom, którzy będą kierować działaniami „przeciwnika", kiedy i co powinien robić na danej rubieży „przeciwnik", jaką należy wytworzyć sytuację lotniczą, jakie należy podawać straty pododdziału i „przeciwnika" oraz na co należy zwrócić szczególną uwagę.

W ten sposób przeprowadza się rozgrywkę ćwiczenia na całą jego głębokość. Punkty zatrzymania wybiera się tak, ażeby cały rejon działania był z nich widoczny. Celem opracowania zagadnień specjalnych — artyleryjskich, technicznych i innych tworzy się podgrupy pod kierownictwem pomocników kierownika, którzy przeprowadzają rozgrywki analogiczną metodą, lecz dopiero po rozpoznaniu ogólnym.

Wszystkie wskazówki co do położenia bojowego i planu dawane przez kierownika, w czasie rozpoznania, obowiązkowo wrysowuje się na mapę i wpisuje do planu.

Praca rozjemców w czasie ćwiczenia

W wyznaczonym czasie rozjemca obowiązany jest przyjść i przedstawić się oficerowi, przy którym będzie rozjemcą. Wskazane jest przed rozpoczęciem ćwiczenia zaznajomić się z pododdziałem, porozmawiać z jego dowódcą, przeglądnąć w dzienniku jak zostały opanowane poszczególne działy wyszkolenia taktycznego i innych przedmiotów.

Jeżeli pododdział ten był inspekcjonowany, to jaką ocenę otrzymał z wyszkolenia bojowego, jakie były braki, strony dodatnie itd. Potrzebne to jest w celu skontrolowania na danym ćwiczeniu: w jakim stopniu zostały usunięte uprzednio stwierdzone niedociągnięcia, w czym uzyskano poprawę i co trzeba będzie skontrolować dodatkowo. Na przykład w czasie inspekcji stwierdzono niski poziom wyszkolenia mechaników-kierowców w prowadzeniu czołgów w kolumnie, a radiotelegrafistów

w zachowywaniu dyscypliny radiowej. Rozjemca zwróci więc szczególną uwagę na posuwanie się kolumny i prowadzenie korespondencji radiowej.

Przed rozpoczęciem ćwiczenia, w rozmowach z oficerami, podoficerami i szeregowymi rozjemca powinien skontrolować: pierwszych — ze znajomości położenia bojowego, pozostałych — ze znajomości przede wszystkim tego zadania, którego wykonanie przewidziane jest w najbliższym czasie. Równolegle z tym zwraca uwagę na przygotowanie sprzętu bojowego i składu osobowego oraz sprawdza czy wszyscy wiedzą o środkach ostrożności, jakie należy przestrzegać w czasie prowadzenia ćwiczenia. Rozjemca obowiązany jest wszystkie spostrzeżone niedociągnięcia usunąć przez dowódcę pododdziału i poczynić o tym odpowiednie notatki.

Główna praca rozjemcy rozpoczyna się z chwilą zajęcia położenia wyjściowego do ćwiczenia. Jest bardzo ważne, ażeby rozjemca, w czasie gdy dowódca opracowuje decyzję i stawia podwładnym zadania bojowe, zawsze znajdował się obok niego. Nie należy przerywać dowódcom w wydawaniu przez nich rozkazów, zarządzeń czy wskazówek, a koniecznych wyjaśnień i dokładnych określeń żądać dopiero po ich zakończeniu, tj. wtedy, kiedy dowódcy zakończą rozmowy z podwładnymi. Powziętą decyzję, jeśli nie koliduje ona z planem (w szczegółach może się różnić) rozjemca wrysowuje na mapie, gdyż będzie mu to potrzebne przy opracowywaniu schematu działań pododdziału, niezbędnego do omówienia. Nieprawidłowo powziętej decyzji zmieniać nie należy, obowiązkiem natomiast rozjemcy jest przez umiejętne stawianie dodatkowych i uzupełniających pytań lub wprowadzających spowodować, aby dowódca osobiście przekonał się o niesłuszności powziętej przez siebie decyzji. Jeśli ten sposób zawiedzie (zdarza się to bardzo rzadko), rozjemca zmienia decyzję dowódcy oznaczając np. żądanie starszego dowódcy względnie oficera nadrzędnego sztabu, w którego roli sam występuje.

W dynamice walki należy koniecznie być tam, gdzie pododdział przerabia główne, na danym etapie, zagadnienie szkolne. Wszystkie dane położenia bojowego (oprócz danych o sąsiadach i to tylko wtedy, kiedy ich w rzeczywistości nie ma) należy podawać w terenie, określając konkretnie skład przeciwnika, nawet jeśli jest on oznaczony. W czasie ćwiczeń ze strzelaniem bojowym rozjemca powinien szczególnie uważnie

śledzić położenie „przeciwnika“ i swoich pododdziałów, mając na względzie niedopuszczenie do nadzwyczajnych wypadków. Strzelanie z armat kalibru ponad 85 mm należy przerywać na 150 m, a z k.m.-ów i kb na 50 m przed celem. Należy zabraniać prowadzenia ognia z armat w osiedlach oraz strzelania w suchym lesie rakietami, mogącymi spowodować pożar.

Zadanie rozjemcy będzie również polegało jeszcze na tym, ażeby dowódca przez poprzedni przebieg działań został przygotowany do każdej głównej wprowadzającej. Wymaga to od rozjemcy umiejętnego, stopniowego rozwijania położenia bojowego, nie tak jak to niekiedy bywa na ćwiczeniach, że np.: „przeciwnik“, którego dotychczas wcale nie było, nagle pojawia się w znacznej sile, pomimo że na tym kierunku było prowadzone intensywne rozpoznanie. Tylko dobra znajomość taktyki „przeciwnika“ może niedopuścić do podobnych wypadków. Najpierw należy obliczyć czas i odległość, podać dane lotnictwa, następnie dane o rozpoznaniu lub czołowych jednostkach przeciwnika, a w wyznaczonym dla wprowadzającej czasie podać już przeciwnika w całości.

Wyjaśnimy to na przykładzie (patrz schemat).

O 18.00 dowódca pododdziału czołgowego zbliżając się do płnc skraju lasu „Zielony“ powinien znać następujące dane położenia bojowego: „kompania piechoty okopuje się na płd stokach wzg. „Okrągłe“, do plutonu piechoty z dwoma działami przeciwpancernymi zajmują obronę na wzg. z młynem. Na płd skraju lasu „Mały“ bateria moździerzy, do baterii dział 105 mm na SO w krzakach na wschód od lasu „Mały“, 5—7 czołgów zamaskowanych na zachodnim skraju lasu „Duży“.

Obliczając czas posuwania się „przeciwnika“ i pododdziału wykonującego marsz (jak na schemacie) rozjemca podaje np. następujące wprowadzające:

„O 15.00 Was (tj. dowódcę) zawiadomił sztab jednostki, że o 14.00 rozpoznanie lotnicze zauważyło posuwanie się dwóch kolumn piechoty zmotoryzowanej z artylerią, czoło kolumny na wysokości przejazdu przez tor kolejowy“.

O 16.00 gdy pododdział podszedł do SOLCE, rozjemca daje nową wprowadzającą:

„O 15.00 rozpoznanie lotnicze zaobserwowało posuwanie się dwóch kolumn piechoty zmotoryzowanej z artylerią i 7 do 10 czołgów (długość 300—500 m). Czoła kolumn każdej z nich podeszły... (pokazać punkty orientacyjne jak na schemacie)“.

O 17.00, kiedy czoło pododdziału podejdzie do płd skraju lasu „Zielony“, podaje następującą wprowadzającą:

„Rozpoznanie jednostki osiągnęło płnc skraj lasu „Zielony“ i zostało tam ostrzelane ogniem z działa przeciwpancernego (wskazać jego miejsce) i km-mów ze wzg. „Okrągłe“. Dowódca pododdziału rozpoznawczego zaobserwował: do plutonu piechoty okopującej się na wzg. z młynem, dwa działa przeciwpancerne przy młynie, ogień moździerzy z rejonu... (wskazać)“.

O 17.30 uzupełnia położenie następującymi danymi:

„Przy zbliżaniu się czoła pododdziału do skrzyżowania dróg w lesie został otworzony ogień artylerii z rejonu (wskazać w terenie).

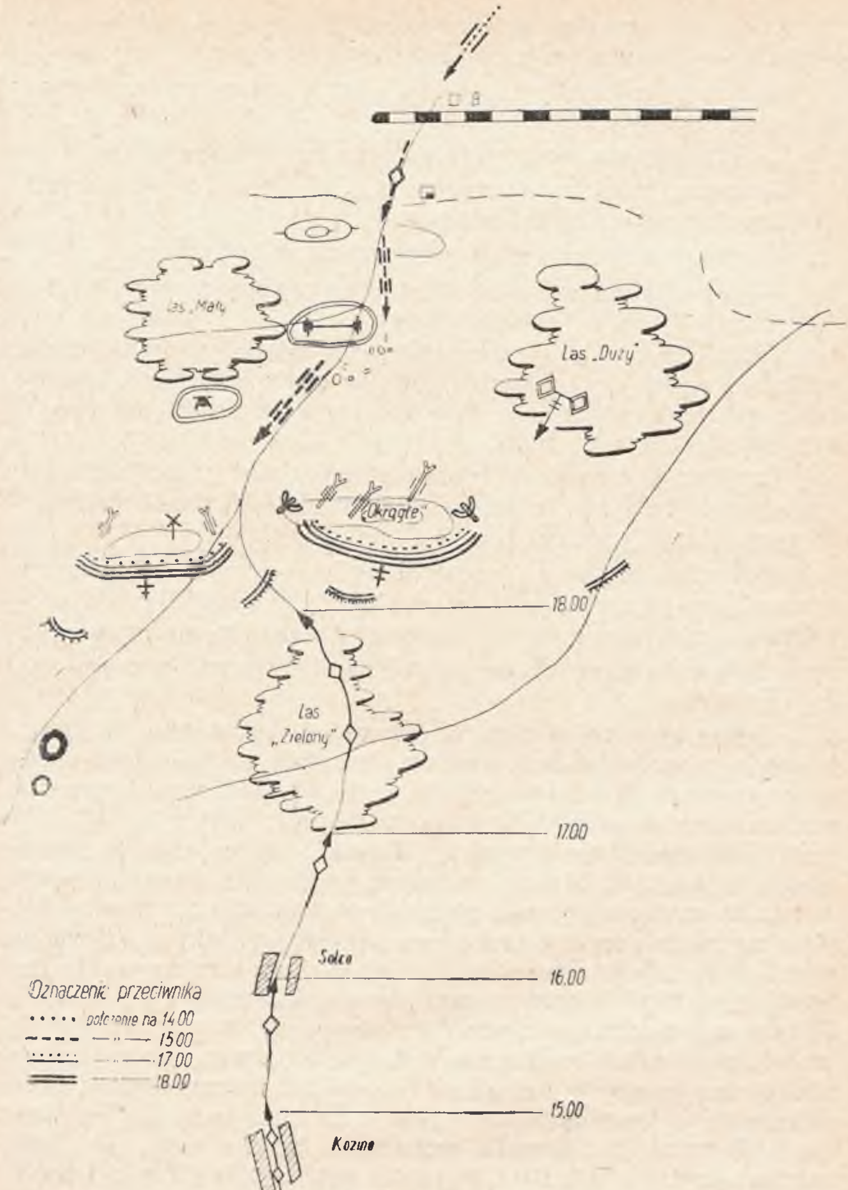
18.00 rozjemca daje wprowadzającą, o której była mowa na początku, dodając dane obserwacji o czołgach „przeciwnika“.

Straty określa rozjemca w zależności od działań „przeciwnika“ i pododdziału, z tym że należy je zawsze dzielić na straty — w ludziach: zabitych i rannych wg stopnia ranienia, tj. lekko i ciężko rannych; — w sprzęcie: wg rodzajów napraw tj. kapitalnej, średniej i bieżącej oraz na straty bezpowrotne. O danych tych powinni wiedzieć rozjemcy przy lekarzu i felczerze lub instruktorze sanitarnym oraz przy oficerach służby technicznej.

Jednocześnie trzeba podawać także straty zadane „przeciwnikowi“. W zależności od działań pododdziału straty „przeciwnika“ można zmniejszać lub zwiększać, w żadnym wypadku jednak nie należy „niszczyć całego przeciwnika“ od razu, tak na wojnie nie bywa.

W wypadkach, gdy pododdział wykonał manewr wyjątkowo niezadowalająco oraz niepouczająco dla składu osobowego, rozjemca ma prawo z wiedzą kierownika polecić powtórzenie jego wykonania. Na przykład: pluton czołgów miał wspólnie z piechotą nacierać na „przeciwnika“, tymczasem natarcie było dokonane niejednocześnie, nieenergicznie i zupełnie bez korzyści dla szkolonych. W tym wypadku można pododdziały zawrócić z powrotem do podstaw wyjściowych, dać dowódcy dodatkowy czas na organizację i powtórzenie natarcia. Ocena działań pododdziałów w tym wypadku będzie oczywiście niższa.

Jednym z ważnych czynników charakteryzujących stopień przygotowania oficerów i sztabów jest opracowanie w czasie ćwiczeń — bojowych i roboczych dokumentów.



las „Mały"
las „Duży"
„Okrągłe"
18.00
las „Zielony"
17.00
Sołca
16.00
Oznaczenie przeciwnika
położenie na 14.00
15.00
17.00
18.00
15.00
Kozino

Szkic 1

Dokumenty należy sprawdzać natychmiast po ich opracowaniu i podpisaniu przez właściwych dowódców.

Rozpatrując każdy dokument bojowy należy zwracać uwagę na następujące zagadnienia:

— czy zawarta w nim treść zgodna jest z decyzją dowódcy;

— czy sposób jego opracowania odpowiada wymaganiom odnośnych regulaminów i instrukcji;

— czy dokument został opracowany w terminie;

— czy dokument został poprawnie wykonany pod względem formy i wyglądu zewnętrznego.

Jeśli oficerowie opracowujący dokumenty natrafiają na trudności w ich wykonaniu, rozjemca obowiązany jest powiedzieć, jakim wymaganiom powinny one odpowiadać, jednak sam nie powinien ich pisać.

Czyniąc poprawki na dokumentach należy obowiązkowo wskazywać błędy i w żadnym wypadku nie ograniczać się tylko do postawienia wykrzyknika czy znaku zapytania.

Sprawdzając mapy robocze oficerów — rozjemca powinien zwracać uwagę na aktualność, dokładność i prawidłowość prowadzenia mapy, wskazywać oficerom na popełniane przez nich błędy lub nieścisłości. Pracę tę należy wykonywać w ciągu całego ćwiczenia.

Zachowanie tajemnicy wojskowej i nieustanna czujność w czasie trwania ćwiczeń powinny być stałą cechą całego składu osobowego. Wiadome jest, że obcy wywiad zawsze przejawiał zainteresowania takimi sprawami, jak tematy i cele ćwiczeń, jakie uczestniczą w nim jednostki, czy pojawił się nowy sprzęt bojowy itd. Należy przy tym podkreślić, że wiadomości te bardzo często zdobywali agenci tego wywiadu z wydawałoby się z na pozór zupełnie nic nieznaczących papierków, urywków rozmów itp. Zadaniem więc rozjemcy jest utrzymywanie na wysokim poziomie sprawy zachowania tajemnicy wojskowej. W tym celu powinien on przed rozpoczęciem ćwiczenia przeprowadzić ze składem osobowym pogadankę o znaczeniu zachowania tajemnicy wojskowej, skontrolować jak zorganizowano kancelarię tajną (czy są zeszyty pracy, czy prowadzi się ewidencję dokumentów, dzienniki wchodzące, wychodzące, czy jest ochrona dokumentów itd.), w czasie odpoczynków i w rejonach ześrodkowania kontrolować organizację ich ochrony i pełnienie służby.

W czasie trwania ćwiczenia zabraniać wydawania rozkazów lub zarządzeń w obecności osób nie mających nic wspólnego z ćwiczeniami, zapobiegać wypadkom naruszenia dyscypliny radiowej, względnie tajnego dowodzenia wojskami.

Ostatnim zagadnieniem, na którym należałoby się zatrzymać, to planowanie czasu pracy i odpoczynków rozjemcy (w wypadku, kiedy ćwiczenie prowadzi się bez przerwy kilka dób). Zagadnienie to ma poważny wpływ na jakość pracy rozjemcy.

Znaleźć czas na odpoczynek i być w każdej ważniejszej chwili przy dowódcy to niełatwe zadanie. Podstawą do właściwego rozwiązania tej sprawy jest plan ćwiczenia. Odpoczywać należy w przerwach pomiędzy głównymi wprowadzającymi nie zważając na to czy czas ten przypada w dzień, czy w nocy. W wypadku gdy rozjemca posiada pomocnika, wówczas odpoczywa z nim na zmianę.

W uwagach o przebiegu ćwiczenia należy dokładnie omówić cele szkoleniowe, postawione danym ćwiczeniom. Należy w nich przedstawić stopień opanowania materiału przez oficerów, podoficerów i szeregowych, stopień zgrania pododdziałów i sztabów, scharakteryzować jak dowódcy pobierali decyzję i przekazywali ją pododdziałom itd. Jednocześnie należy wyróżnić lepszych uczestników i pododdziały, jak również wskazać poszczególnych uczestników i pododdziały, które słabo opanowały temat ćwiczenia.

W końcu należy wyciągnąć konkretne wnioski o stopniu wyszkolenia całego pododdziału (oddziału).

Rozjemca w oznaczonym czasie wręcza te uwagi wraz z mapą dynamiki walki (jak zostało to wcześniej ustalone) kierownikowi ćwiczenia, celem przygotowania omówienia.

Takie oto byłyby niektóre zagadnienia związane z wyszkoleniem i pracą rozjemców. Praca ta jest odpowiedzialna i zaszczytna, dlatego też podczas omówienia kierownik zawsze powinien wyróżnić tych oficerów rozjemców, którzy pomyślnie wywiązali się z postawionych im zadań i tych,, którzy nie wywiązali się z nich wskazując na przykładzie do czego to doprowadziło względnie mogło doprowadzić.

Oczywiście że w ramach niniejszego artykułu nie można było omówić wyczerpująco całości pracy kierownika z rozjemcami. Pozostaje jeszcze wiele nie naświetlonych zagadnień specyficznych, zależnych przede wszystkim od tematu ćwiczenia.

Płk inż. S. CHAŁFIN

JAZDA CZOŁGIEM PRZY STRZELANIU Z PRZYSTANKÓW I W RUCHU *

Skuteczność ognia z przystanków i w ruchu w dużej mierze zależy od umiejętności mechanika-kierowcy stworzenia działonowemu niezbędnych warunków do obserwacji i prowadzenia ognia.

Szkolić mechanika-kierowcę w jeździe czołgiem przy wykonywaniu zadań ogniowych należy w składzie załogi na wspólnych treningach ogniowych, treningach na trenażarach przed strzelaniami, a także na wszystkich zajęciach z nauki jazdy.

Prowadzenie czołga w czasie strzelania należy traktować jako egzamin mechaników-kierowców z nauki jazdy. Strzelanie bowiem jest sprawdzianem wyszkolenia ogniowego wszystkich członków załogi.

Szkolenie w umiejętnej jeździe czołgiem w czasie strzelania celowe jest organizować w następujący sposób. Na wstępie osiągnąć u mechaników-kierowców całkowite zrozumienie przepisów i gruntowne opanowanie sposobów stosowanych przy strzelaniu z czołga z przystanków (krótkich przystanków) i w ruchu.

Po opanowaniu techniki przystanków i płynnej jazdy ze zmniejszaniem szybkości, mechaników-kierowców doskonali się w tym na kolejnych strzelaniach.

Rozpatrzymy teraz organizacje i sposób przeprowadzenia ćwiczeń z nauki jazdy przy strzelaniu z przystanków i w ruchu.

Całe to ćwiczenie należy podzielić na cztery zajęcia. Dwa z nich, poświęcone przerobieniu z mechanikami-kierowcami

---

* Tłumaczenie z miesięcznika „Tankist" Nr 2/51.

sposobów jazdy wozem bojowym w czasie strzelania z przystanków i w ruchu, należy przeprowadzić przed wykonaniem przez załogę czołga kolejnych strzelań. Dwa następne zajęcia z nauki jazdy przeprowadzamy podczas strzelań z pełnymi załogami w ramach czasu szkolnego i motogodzin przeznaczonych na wyszkolenie ogniowe. Na zajęciach tych, mechanicy-kierowcy doskonalą swoje umiejętności równolegle z wykonywaniem przez załogę ćwiczeń w strzelaniu, przy czym zagadnienia jazdy i ognia powinny być rozwiązywane łącznie.

Niżej przytoczony plan-konspekt daje ogólne pojęcie o metodyce i treści zajęć z mechanikami-kierowcami na temat sposobów jazdy czołgiem przy strzelaniu z przystanków i krótkich przystanków.

„ZATWIERDZAM"

Dowódca..

(stopień, podpis)

„............" .... 195...... r.

PLAN—KONSPEKT

przeprowadzenia zajęć z mechanikami-kierowcami N....... pododdziału z przepisów jazdy czołgiem przy strzelaniu z przystanków i krótkich przystanków.

Temat: ....

Cel: nauczyć sposobów jazdy czołgiem, zapewniających prowadzenie celnego ognia z przystanków, krótkich przystanków.

Czas: 2 godz.

Miejsce: sala wykładowa z nauki jazdy.

Zabezpieczenie materiałowe: skrzynia z piaskiem, makiety wozów bojowych, trenażer, plakaty .

Instrukcje i pomoce: ......

PRZEBIEG ZAJĘĆ

Zagadnienia szkolne, ich treść i czas trwania

Wprowadzenie — 10 minut.

Podanie tematu i objaśnienie celu zajęcia.

Zapoznanie szkolonych ze sposobami prowadzenia ognia i zasadami stosowania ich w zależności od sytuacji bojowej:

— ogień z miejsca;
— ogień z przystanków;
— ogień z krótkich przystanków;
— ogień w ruchu.

Wskazać charakterystyczne niedociągnięcia w prowadzeniu wozów bojowych, zauważone w czasie strzelań załóg pododdziałów.

Ogólne obowiązki mechaników-kierowców przy strzelaniu z czołga — 20 minut.

Prawidłowy i przekazany w odpowiednim czasie dowódcy czołga meldunek mechanika-kierowcy o swoich czynnościach i stanie drogi.

Prowadzenie obserwacji w kierunku posuwania się wozu i wskazywanie zauważonych celów.

Czynność kierownika

Sprawdzić u szkolonych znajomość zasadniczych oznak demaskujących charakterystyczne cele na polu walki: czołgi, punkty dowodzenia i obserwacyjne, schrony, działa przeciwpancerne itp.

Posługując się skrzynią z piaskiem sprawdzić u szkolonych umiejętność szybkiego i prawidłowego określania miejsca położenia celu i meldowania o tym działonowemu (na przykład: „Na wprost zarośla, na skraju rusznica przeciwpancerna, 1200“).

Treść

Wybór dogodnych stanowisk do prowadzenia ognia z przystanków i krótkich przystanków.

Umiejętność obserwowania wyników ognia i meldowanie o tym dowódcy czołga.

Czynności kierownika

Posługując się skrzynią z piaskiem sprawdzić u szkolonych umiejętność obserwowania wyników ognia i meldowania o miejscu wybuchu (na przykład: „W prawo długi“, „W lewo krótki“, „W cel“).

Treść

Strzelanie z czołowego karabinu maszynowego na komendę dowódcy czołga lub z własnej inicjatywy.

Obowiązki mechaników-kierowców przy strzelaniu z przystanków — 30 minut.

Czynności mechanika-kierowcy przy wykonywaniu komendy „Za ukryciem stój!" lub „Stój!".

Prawidłowy wybór sposobu hamowania, zapewniający zatrzymanie wozu bez kołysania (pokazać na trenażerze).

Zatrzymanie czołga bez pochyleń bocznych w celu ułatwienia celowania i dania strzału.

Ukrycie kadłuba czołga za osłoną lub maską, z równoczesnym stworzeniem dogodnych warunków obserwacji i prowadzenia ognia.

Czynności kierownika

Posługując się makietą czołga pokazać na skrzyni z piaskiem wszystkie możliwe wypadki ustawienia czołga do strzelania z przystanku.

Treść

Zatrzymanie czołga w położeniu umożliwiającym obrócenie wieży (bez przeszkód ze strony przedmiotów terenowych — drzew, słupów itp.).

Czynności kierownika

Metodą rozwiązywania zadań na skrzyni z piaskiem sprawdza jak mechanicy-kierowcy (dwóch — trzech z nich) opanowali czynności na komendę „Za ukryciem stój!" i „Stój!".

Czynności mechaników-kierowców przy strzelaniu z krótkich przystanków — 30 min.

Szybkie, lecz płynne zatrzymanie czołga w celu dania jednego strzału z działa (jednej — dwóch serii z karabinu maszynowego) w miarę możności za ukryciem lub zasłoną.

Rozpoczęcie jazdy natychmiast po strzale, nie czekając na komendę, w celu skrócenia czasu trwania przystanku i wyprowadzenia wozu z obłoku kurzu.

Czynności kierownika

Sprawdza czynności szkolonych na komendę „Krótki". Omawia błędy popełnione przez mechaników-kierowców i pokazuje na przyrządzie prawidłowe wykonanie czynności na tę komendę.

Treść

Jazda czołgiem od przystanku do przystanku z największą szybkością, możliwą w danych warunkach terenowych.

Czynności kierownika

Sprawdza na przyrządzie jak mechanicy-kierowcy (trzech — czterech szkolonych) wykonują czynności kierowania wozem na komendę „Krótki".

Treść

Omówienie zajęć

Omówić zauważone w toku zajęcia niedociągnięcia, podkreślić stopień opanowania materiału i przygotowania do zajęć.

Podać sposób przeprowadzenia zajęć z nauki jazdy przy strzelaniu z przystanków (krótkich przystanków).

Dowódca...

(stopień, podpis)

Szczególnie ważnym elementem szkolenia mechaników-kierowców jest wyjaśnienie techniki wykonania krótkiego przystanku.

Czas krótkiego przystanku jest bardzo krótki, zaledwie 6—8 sekund. Dlatego też mechanik-kierowca powinien działać szybko i dokładnie.

Różne są sposoby wykonania krótkiego przystanku. Rozpatrzymy kilka przykładów z praktyki.

Do wykonania krótkiego przystanku proponowana jest następująca kolejność związanych z tym czynności: zwolnić pedał podania paliwa; wyłączyć sprzęgło główne i równocześnie lekko zahamować wóz hamulcem; włączyć niższy bieg (pierwszy lub drugi, zależnie od warunków terenowych) i włączyć sprzęgło główne, równocześnie zwiększyć podanie paliwa.

Nie należy natomiast postępować w ten sposób: mechanik-kierowca w celu utrzymania przeciętnej nakazanej szybkości prowadził wóz na wysokich przekładniach. Po komendzie „Stój!“ zmniejszył on szybkość przez włączenie niższej przekładni i wyłączając sprzęgło główne zatrzymał czołg hamulcem. Po strzale mechanik-kierowca kontynuował ruch przez włączenie sprzęgła głównego. Taki sposób wykonywania przystanków jest wysoce niewskazany, gdyż prowadzi on do przedwczesnego użycia tarcz ciernych sprzęgła, a co za tym idzie — buksowanie sprzęgła głównego.

Dobrze wyszkolony mechanik-kierowca potrafi prowadzić wóz pomiędzy krótkimi przystankami na wysokich przekładniach; a po komendzie „krótki“ wyłączyć bieg i posuwać się do przystanku przy neutralnym położeniu kulisy, przyhamowując wóz hamulcem. Ruszenia z miejsca do kontynuowania dalszego ruchu dokonuje on przez włączenie niższej przekładni.

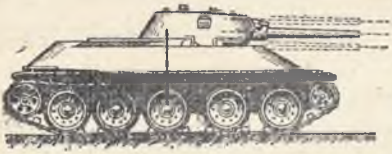
Ćwicząc na trenażerach mechaników-kierowców w wykonywaniu krótkich przystanków należy zwracać szczególną uwagę na szybkość i dokładność posługiwania się mechanizmami kierowania, na płynność hamowania i włączania sprzęgła głównego przy ruszaniu z miejsca, po wykonaniu przystanku.

Szkolenie mechaników-kierowców w prowadzeniu czołga przy strzelaniu w ruchu wskazane jest rozpocząć od rozpatrzenia zasadniczych przyczyn utrudniających prowadzenie ognia, trudności wynikających z kołysania kadłuba czołga przy jego ruchu i wpływu tych kołysań na naprowadzenie działa, rozrzut pocisków, a także na obserwację celów i wyników ognia. Bez wyjaśnienia tych zagadnień nauczenie mechaników-kierowców umiejętnego prowadzenia wozów przy strzelaniu w ruchu jest w zasadzie niemożliwe.

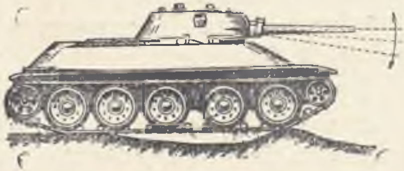
Posługując się modelem wozu a także wykresami i rysunkami na tablicy należy szkolonym szczegółowo wyjaśnić wpływ kołysań czołga w kilku najprostszych wypadkach.

Pionowe kołysanie kadłuba czołga (rys. 1) powoduje równoległe przesuwanie się broni czołga i toru jego pocisku. Kołysania te ograniczone są maksymalnym odchyleniem zawieszenia czołga Stąd też wpływ ich na zmianę donośności lotu pocisku w porównaniu do rozrzutu jest stosunkowo nieznaczny. Kołysania te utrudniają jednak celowanie.

Podłużne, kątowe kołysania czołga wokół jego poprzecznej osi (tzw. „kiwanie się" czołga — rys. 2) nieustannie zmienia położenie osi przewodu lufy w płaszczyźnie pionowej wywierając największy wpływ na wyniki ognia (wywołuje zwiększenie rozrzutu na donośność i wysokość ze względu na to, że martwego czasu strzału przy zmianie położenia lufy nie da się całkowicie uwzględnić).



Rys. 1. Pionowe kołysania czołga



Rys. 2. Podłużne, kątowe kołysanie czołga wokół osi poprzecznej.

Poprzeczne, kątowe kołysania czołga wokół jego podłużnej osi (rys. 3) powstają wówczas, kiedy czołg pokonuje nierówności terenu. Kołysania te powodują przechylenie osi czopów działa. Wpłych nachylenia osi czopów działa na strzelanie wyraża się tym, że pociski odchylają się od płaszczyzny strzelania w kierunku nachylenia. Oprócz tego zmniejsza się donośność toru pocisku.

Kołysania w płaszczyźnie poziomej wokół pionowej osi czołga powstają na skutek nierównomiernego naciągnięcia gąsienic, a także na skutek luzów w mechanizmie obrotowym wieży czołga. Przy kołysaniach tych ulega zmianie naprowadzenie działa na kierunek.

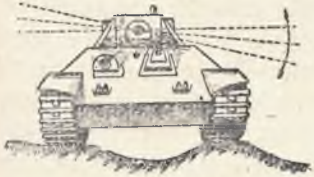
Rozpatrując kołysanie kadłuba czołga należy zwrócić uwagę szkolonych na to, że rozrzut pocisku zależny jest od rozmachu (amplitudy) i szybkości kątowej kołysań.

Szybkość kątowa i wielkość rozmachu kołysań zależne są od szeregu przyczyn:

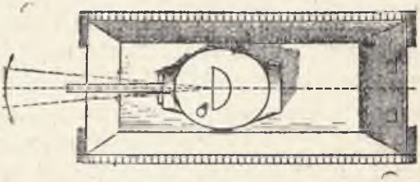
— od terenu, po którym posuwa się czołg (im więcej nierówności napotyka czołg na swojej drodze, tym większy jest rozmach kołysań; na twardym gruncie kołysania będą większe niż na miękkim);

— od szybkości ruchu czołga (rozmach i szybkość kątowa wzrastają wraz z przyśpieszeniem jazdy czołga);

— od umiejętności jazdy czołgiem (gwałtowne zwiększanie szybkości wywołuje „wspinanie czołga" tj. raptowne wzniesienie jego przedniej części do góry i na odwrót, gwałtowne zmniejszenie szybkości wywołuje „dziobanie czołga"); podobne zjawiska mają miejsce przy wszelkich gwałtownych zmianach kierunku jazdy, nagłym włączeniu i wyłączeniu sprzęgła głównego, przy przełączaniu biegów, a także przy nieumiejętnym pokonywaniu przeszkód.



Rys. 3. Poprzeczne kołysanie czołga wokół osi podłużnej.



Rys. 4. Poziome, kątowe kołysanie czołga.

Mechanikom-kierowcom należy zwrócić uwagę na właściwości konstrukcyjne czołgów mające wpływ na szybkość kątową i wielkość rozmachu kołysań czołga.

Następnie kierownik zajęć na skrzyni z piaskiem przechodzi do szczegółowego rozpatrzenia stosowanych przez mechaników-kierowców sposobów zmniejszenia kołysań czołga w celu stworzenia sprzyjających warunków do prowadzenia ognia przy strzelaniu w ruchu. Należą do nich: meldunki dowódcy czołga o zamierzonej zmianie kierunku jazdy, o zbliżaniu się do przeszkody i wychodzeniu na równy odcinek drogi, dogodny do prowadzenia ognia; wybór najbardziej równych odcinków trasy w granicach nakazanego kierunku ogólnego; zmniejszenie szybkości (po odnośnej komendzie) dowódcy czołga na najbardziej dogodnym do dania strzału odcinku; spokojna jazda bez szarpań, gwałtownych zwrotów i hamowań, bez przełączania biegów w chwili celowania i strzału; dążność do unikania jazdy z przechyleniem bocznym i nie podstawianie pod ogień nieprzyjaciela burt własnego wozu.

Na zakończenie zajęcia kierownik powinien sprawdzić stopień opanowanego materiału drogą rozwiązywania zadań na skrzyni z piaskiem.

Rozpatrzymy teraz zajęcia z nauki jazdy z mechanikami-kierowcami, przeprowadzane w ramach odnośnych, szkolnych

i szkolno-bojowych strzelań w składzie załogi. Mówiliśmy już, że zajęcia takie przeprowadza się kosztem motogodzin i czasu szkolnego przeznaczonych na wyszkolenie ogniowe.

Oficer, któremu powierzono zorganizowanie i przeprowadzenie strzelań, w swoim planie-konspekcie powinien uwzględnić przedsięwzięcia określające zakres i kolejność nauki jazdy zgodnie z odnośnymi instrukcjami.

Orientacyjne nauczanie jazdy podczas strzelań z krótkich przystanków winno obejmować: ruszanie czołgiem na komendę dowódcy czołga „Naprzód!"; obserwacja kierunku posuwania się wozu; wybór dogodnego stanowiska do strzelania z krótkiego przystanku; wykonywanie krótkich przystanków na komendę dowódcy czołga; ruszanie z miejsca po strzale, nie czekając na komendę, obserwacja wyników ognia i meldowanie ich dowódcy czołga; przystanek w celu rozładowania broni po zakończeniu strzelania; powrót czołga do stanowiska wyjściowego; meldunek kierownikowi zajęć o swoich działaniach i stanie czołga.

Przed rozpoczęciem zajęć i po ich zakończeniu mechanik-kierowca działa na komendę „Do boju" i „Odbój".

Kierownik nauki jazdy organizuje, przeprowadza i kontroluje swoje zajęcia, działając w porozumieniu z kierownikiem zajęć z wyszkolenia ogniowego.

W ocenie jazdy czołgiem przy strzelaniu z krótkich przystanków należy wziąć pod uwagę wykonanie przez mechaników-kierowców następujących pięciu elementów: utrzymywanie nakazanej szybkości jazdy pomiędzy przystankami; prawidłowe oraz szybkie wykonanie wszystkich komend i sygnałów; prawidłowy wybór miejsca przystanku i ustawienie wozu do strzelania; prawidłowe meldowanie dowódcy czołga o wynikach ognia; prawidłowe i rozpoczęte we właściwym czasie ruszenie z miejsca po przystanku.

W wolnym od jazdy czasie mechanicy-kierowcy odbywają treningi zgodnie z ogólnym planem treningów czołgowych.

Zasadniczymi zagadnieniami szkolnymi treningów mechaników-kierowców jest: wykonanie komend „Do boju" i „Odbój"; odnajdywanie celów i określanie odległości do nich; meldowanie o wykrytych celach; wykonywanie komend i sygnałów podawanych w czasie strzelania z przystanków (krótkich przy-

stanków) i przy strzelaniu w ruchu; meldowanie o swoich działaniach i o stanie drogi przy strzelaniu w ruchu; wybór najbardziej odpowiedniej chwili do prowadzenia ognia z czołowych karabinów maszynowych, obserwacja wyników ognia.

Na zakończenie należy podkreślić, że podany w niniejszym artykule system udoskonalenia zajęć z nauki jazdy nie należy uważać za zakończony. Bardzo korzystną w tym wypadku byłaby szeroka wymiana doświadczeń przodujących oficerów-czołgistów i omówienie tego zagadnienia na łamach prasy.

Płk N. POLAKOW

TRENINGI OGNIOWE W PODODDZIALE PANCERNYM

(Organizacja i metodyka prowadzenia zajęć)

Treningi ogniowe są częścią składową wyszkolenia ogniowego. Celem ich jest utrwalenie nawyków w wykonywaniu czynności przy broni i praktycznym stosowaniu przepisów strzelania.

Treningi ogniowe mogą przynieść korzyść oczywiście tylko w tym wypadku, jeżeli będą poprzedzane doskonaleniem poszczególnych czynności przy broni na zajęciach z wyszkolenia ogniowego. Konieczne jest także, aby były one przeprowadzane systematycznie w ciągu całego roku szkolnego.

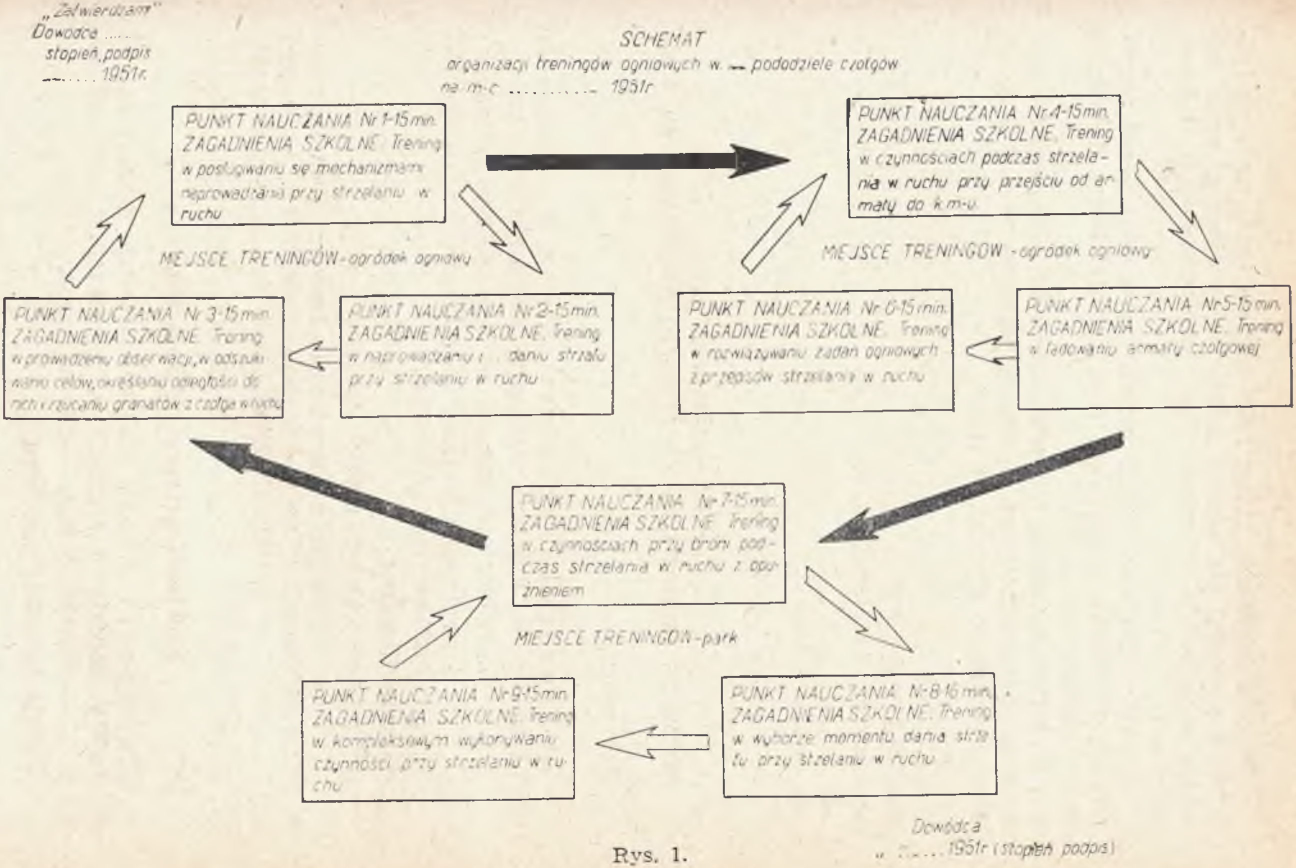
W zależności od podokresu szkolenia i stopnia przygotowania załóg, treningi ogniowe można przeprowadzać w grupach według specjalności, jak również w składzie poszczególnych załóg.

Przy planowaniu treningów ogniowych należy obowiązkowo brać pod uwagę treść poszczególnych ćwiczeń przygotowawczych każdego strzelania, jak również uwzględniać takie czynniki jak: okres służby szkolonych, stopień ich przygotowania ogniowego i rodzaje specjalności.

Na przykład, jeżeli według programu potrzeba wykonać strzelanie z czołga w ruchu, to treningi ogniowe powinny być skierowane na opanowanie tego właśnie sposobu strzelania.

Do przeprowadzenia treningów ogniowych wykorzystuje się materiałową bazę szkoleniową jednostki, zgodnie z planem zestawionym przez sztab jednostki.

Celowe jest przeprowadzania treningów ogniowych całymi pododdziałami, co umożliwi całkowite wykorzystanie materiałowej bazy szkoleniowej jednostki.


„Zatwierdzam"
Dowódca ......
stopień, podpis
.... 1951r.
SCHEMAT
organizacji treningów ogniowych w — pododziele czołgów
na m-c 1951r
PUNKT NAUCZANIA Nr 1-15 min. ZAGADNIENIA SZKOLNE. Trening w posługiwaniu się mechanizmami naprowadzania przy strzelaniu w ruchu
PUNKT NAUCZANIA Nr 4-15 min. ZAGADNIENIA SZKOLNE. Trening w czynnościach podczas strzelania w ruchu przy przejściu od armaty do k.m-u.
MIEJSCE TRENINGÓW - ogródek ogniowy
MIEJSCE TRENINGÓW - ogródek ogniowy
PUNKT NAUCZANIA Nr 3-15 min. ZAGADNIENIA SZKOLNE. Trening w prowadzeniu obserwacji, w odszukiwaniu celów, określaniu odległości do nich i rzucaniu granatów z czołgu w ruchu
PUNKT NAUCZANIA Nr 2-15 min. ZAGADNIENIA SZKOLNE. Trening w naprowadzaniu i ... daniu strzału przy strzelaniu w ruchu
PUNKT NAUCZANIA Nr 6-15 min. ZAGADNIENIA SZKOLNE. Trening w rozwiązywaniu zadań ogniowych z przepisów strzelania w ruchu
PUNKT NAUCZANIA Nr 5-15 min. ZAGADNIENIA SZKOLNE. Trening w ładowaniu armaty czołgowej
PUNKT NAUCZANIA Nr 7-15 min. ZAGADNIENIA SZKOLNE. Trening w czynnościach przy broni podczas strzelania w ruchu z opóźnieniem
MIEJSCE TRENINGÓW - park
PUNKT NAUCZANIA Nr 9-15 min. ZAGADNIENIA SZKOLNE. Trening w kompleksowym wykonywaniu czynności przy strzelaniu w ruchu
PUNKT NAUCZANIA Nr 8-15 min. ZAGADNIENIA SZKOLNE. Trening w wyborze momentu dania strzału przy strzelaniu w ruchu
Dowódca
„ ...... 1951r (stopień podpis)

Rys. 1.

W celu uzyskania jednolitości treningi ogniowe w pododdziałach prowadzi się według jednego opracowanego przez dowódcę pododdziału schematu. Przykładowy schemat widzimy na rys. 1.

Punkty nauczania należy urządzić wcześniej, przed rozpoczęciem treningów ogniowych, pod kierownictwem dowódców pododdziałów.

Rozpatrzymy plany-konspekty kierowników punktów nauczania, opracowane przez dowódców plutonów w okresie przygotowawczym do strzelań w ruchu.

„ZATWIERDZAM"

Dowódca ....

....

(stopień, podpis)

„............"..............................1951 r.

PLAN—KONSPEKT

TRENINGU OGNIOWEGO NA PUNKCIE NAUCZANIA Nr 1

Kierownik: ....

Zagadnienia szkolne: trening w posługiwaniu się mechanizmami naprowadzania przy strzelaniu w ruchu.

Cel: 1. nabieranie wprawy w nastawieniu celownika;
2. nabieranie wprawy w posługiwaniu się mechanizmami naprowadzania.

Czas: 15 minut.

Miejsce treningu: ogródek ogniowy.

Zabezpieczenie materiałowe: dwa celowniki TSz z pantografami na podstawach; dwie tarcze — „koperta" i „spirala" o wymiarach 1,0x0,75 m; dwa ekrany z papierem do pantografów.

Kolejność przeprowadzania treningu

Czynności kierownika — podaje normy: nakreślić figurę „koperty" („spirali") w ciągu 2 minut — b. dobrze, 2,5 min. — dobrze, 3 min. — dostatecznie.

Podaje komendę „Do boju".

Czynności szkolonych: zajmują miejsca przy celownikach zamontowanych na podstawach.

Czynności kierownika: podaje komendę „przystąpić do naprowadzania „koperty“, opuszcza ołówek pantografu i jednocześnie włącza stoper (sprawdza czas według zegarka).

Czynności szkolonych: kolejnym naprowadzaniem na punkty 1, 2, 3, 4 itd. kreślą przedstawione na tarczy figury, utrzymując wierzchołek celika w granicach grubości linii ich konturów.

Czynności kierownika: po upływie określonego czasu podaje komendę „stój — przerwać naprowadzanie“ i „Odbój“. W obecności szkolonych omawia wykonywane ćwiczenie i udziela wskazówek co do usunięcia popełnionych przedtem błędów.

Czynności szkolonych: wykonują komendę kierownika ćwiczeń i słuchają jego wskazówek.

Czynności kierownika: w tej samej kolejności przeprowadza trening w naprowadzaniu według „spirali“ („koperty“).

Czynności szkolonych: wykonują wskazania kierownika ćwiczenia.

ARKUSZ EWIDENCYJNY TRENINGU

L. p.	Stopień	Nazwisko, imię i stanowisko	Ocena treningu		Ocena ogólna	Uwagi kierownika ćwiczenia
			naprowadz. wg „kopery“	naprowadz. wg „spirali“		

Dowódca plutonu ....

(stopień, podpis)

.... 1951 r.

„Z A T W I E R D Z A M“

Dowódca ....

....

(stopień, podpis)

„............“..............................1951 r.

PLAN—KONSPEKT

TRENINGU OGNIOWEGO NA PUNKCIE NAUCZANIA Nr 2.

Kierownik: ....

Zagadnienia szkolne: trening w naprowadzaniu i daniu strzału przy strzelaniu w ruchu.

Cel: 1) nabieranie wprawy w nastawianiu celownika; 2) nabieranie wprawy w naprowadzaniu armaty przy pomocy mechanizmów naprowadzania i danie strzału w ruchu.

Czas: 15 minut.

Miejsce treningu: ogródek ogniowy.

Zabezpieczenie materiałowe: kołysząca się wieża ćwiczebna zaopatrzona w nakłuwacz (jeśli brak kołyszącej się wieży, można wykorzystać nieruchomą wieżę — wmontowaną na przyrząd kołyszący); cel — działo przeciwpancerne umieszczone w odległości 700 m; ekran nakłuwacza z arkuszem papieru.

Kolejność przeprowadzania treningu

Czynności kierownika: podaje normy: nastawienie celownika — 3 sek., 5 trafień w figurę kontrolną — b. dobrze, cztery — dobrze, trzy — dostatecznie.

Czynności kierownika: podaje komendę „Do boju“.

Czynności szkolonych: zajmują miejsca w wieży ćwiczebnej.

Czynności kierownika: podaje komendę (przykładowo): „dwadzieścia pięć zero (25-00), w krzakach działo przeciwpancerne, 700“, i poleca wykonać nakłucie sprawdzające (przy nieruchomej wieży), wokół którego opisuje koło o promieniu 7,5 mm (koło kontrolne).

Czynności szkolonych: nastawiają celownik, celują w środek celu i dokonują kontrolnego nakłucia.

Czynności kierownika: wprowadza w ruch wieżę ćwiczebną z szybkością kątową 2—3° na sek. i wielkością wahań na 2°.

Czynności szkolonych: nieustannie posługują się mechanizmami naprowadzenia, prowadzą obserwację celu, obliczają czas opóźnienia i dają 5 strzałów (nakłuć).

Czynności kierownika: po wykonaniu ćwiczenia podaje komendę „odbój" i w obecności szkolonych omawia ćwiczenie.

Czynności szkolonych: wykonują komendę kierownika i słuchają jego wskazówek.

ARKUSZ EWIDENCYJNY TRENINGU

L. p.	Stopień	Nazwisko, imię i stanowisko	Nastawienie celownika		Wykonanie ćwiczenia		Ocena ogólna	Uwagi kierownika
			1	2	1	2		

Dowódca plutonu ....

(stopień, podpis)

„............"..............................1951 r.

„ZATWIERDZAM"
Dowódca ....

....

(stopień, podpis)

„............"..............................1951 r.

PLAN—KONSPEKT

TRENINGU OGNIOWEGO NA PUNKCIE NAUCZANIA Nr 3

Kierownik: ....

Zagadnienia szkolne: trening w prowadzeniu obserwacji, w odszukiwaniu celów, określaniu odległości do nich i rzucaniu granatów w ruchu czołga.

„ZATWIERDZAM“

Dowódca ....

....

(stopień, podpis)

„............“..............................1951 r.

PLAN—KONSPEKT
TRENINGU OGNIOWEGO NA PUNKCIE NAUCZANIA Nr 2.

Kierownik: ....

Zagadnienia szkolne: trening w naprowadzaniu i daniu strzału przy strzelaniu w ruchu.

Cel: 1) nabieranie wprawy w nastawianiu celownika; 2) nabieranie wprawy w naprowadzaniu armaty przy pomocy mechanizmów naprowadzania i danie strzału w ruchu.

Czas: 15 minut.

Miejsce treningu: ogródek ogniowy.

Zabezpieczenie materiałowe: kołysząca się wieża ćwiczebna zaopatrzona w nakłuwacz (jeśli brak kołyszącej się wieży, można wykorzystać nieruchomą wieżę — wmontowaną na przyrząd kołyszący); cel — działo przeciwpancerne umieszczone w odległości 700 m; ekran nakłuwacza z arkuszem papieru.

Kolejność przeprowadzania treningu

Czynności kierownika: podaje normy: nastawienie celownika — 3 sek., 5 trafień w figurę kontrolną — b. dobrze, cztery — dobrze, trzy — dostatecznie.

Czynności kierownika: podaje komendę „Do boju“.

Czynności szkolonych: zajmują miejsca w wieży ćwiczebnej.

Czynności kierownika: podaje komendę (przykładowo): „dwadzieścia pięć zero (25-00), w krzakach działo przeciwpancerne, 700“, i poleca wykonać nakłucie sprawdzające (przy nieruchomej wieży), wokół którego opisuje koło o promieniu 7,5 mm (koło kontrolne).

C z y n n o ś c i   s z k o l o n y c h: nastawiają celownik, celują w środek celu i dokonują kontrolnego nakłucia.

C z y n n o ś c i   k i e r o w n i k a: wprowadza w ruch wieżę ćwiczebną z szybkością kątową 2—3° na sek. i wielkością wahań na 2°.

C z y n n o ś c i   s z k o l o n y c h: nieustannie posługują się mechanizmami naprowadzenia, prowadzą obserwację celu, obliczają czas opóźnienia i dają 5 strzałów (nakłuć).

C z y n n o ś c i   k i e r o w n i k a: po wykonaniu ćwiczenia podaje komendę „odbój" i w obecności szkolonych omawia ćwiczenie.

C z y n n o ś c i   s z k o l o n y c h: wykonują komendę kierownika i słuchają jego wskazówek.

ARKUSZ EWIDENCYJNY TRENINGU

L. p.	Stopień	Nazwisko, imię i stanowisko	Nastawienie celownika		Wykonanie ćwiczenia		Ocena ogólna	Uwagi kierownika
			1	2	1	2		

Dowódca plutonu ....

(stopień, podpis)

„............"..............................1951 r.

„ZATWIERDZAM"
Dowódca ....
....
(stopień, podpis)

„............"..............................1951 r.

PLAN—KONSPEKT
TRENINGU OGNIOWEGO NA PUNKCIE NAUCZANIA Nr 3

Kierownik: ....

Z a g a d n i e n i a   s z k o l n e: trening w prowadzeniu obserwacji, w odszukiwaniu celów, określaniu odległości do nich i rzucaniu granatów w ruchu czołga.

C e l: 1. nabieranie wprawy w prowadzeniu obserwacji i odszukiwaniu celów; 2. nabieranie wprawy w przygotowywaniu danych do wskazywania celów i w wskazywaniu ich; 3. nabieranie wprawy w rzucaniu granatów ręcznych z czołga w ruchu.

C z a s: 15 minut.

M i e j s c e t r e n i n g ó w: ogródek treningowy.

Zabezpieczenie materiałowe: wieża ćwiczebna ustawiona na samochodzie; cele: ckm w odległości 300—600 m, działo przeciwpancerne w odległości 600—1000 m, pluton artylerii polowej na SO (dwa cele) 1200—1500 m, czołg 1200—1600 m, transportowiec pancerny 800—1200 m; sześć ćwiczebnych granatów ręcznych F-1; dziewięć tarcz (celów) z biegnącymi figurami.

Wskazówki metodyczne

1. Kierownik w przeddzień treningu ustawia poszczególne cele lub makiety wykonane z materiałów podręcznych, zgodnie ze schematem opracowanym przez dowódcę plutonu. Tarcze ustawia się w zależności od terenu i taktycznej sytuacji na drodze posuwania się samochodu z wieżą ćwiczebną. Każdy ze szkolonych prowadzi obserwację przez swoje etatowe przyrządy obserwacyjne.

2. Tarcze do rzucania granatów ustawia się w odpowiedniej odległości, w zależności od wykonanego ćwiczenia.

3. W czasie ponownego treningu na punkcie nauczania Nr 3, odległości do poszczególnych celów oraz ich rozmieszczenie zmienia się w ten sposób, aby stworzyć warunki do trenowania w prowadzeniu obserwacji i odszukiwaniu celów, określaniu do nich odległości i wskazywania ich, na podstawie konkretnego położenia.

4. Kierownik w czasie treningów zajmuje miejsce dowódcy czołga.

Kolejność przeprowadzania treningu

C z y n n o ś c i k i e r o w n i k a: podaje normy:

a) z obserwacji: odszukać cele, określić do nich odległość (z dokładnością nie mniejszą niż 10—12% D), prawidłowo przygotować dane i wskazać cele: do 5 — b. dobrze, do 4 — dobrze, do 3 celów — dostatecznie.

3 trafienia granatami do okopu b. dobrze, 2 — dobrze 1 — dostatecznie. Szybkość posuwania się samochodu 10—12 km

na odcinku 700 m. Wieża ćwiczebna na stanowisku wyjściowym. Wskazuje kierowcy samochodu trasę posuwania się i podaje komendę „Do boju“ i „Naprzód“.

Czynności szkolonych: zajmują miejsca w wieży ćwiczebnej.

Czynności kierownika: kontroluje czynności szkolonych i szybkość posuwania się samochodu. Sprawdza prawidłowość i dokładność wskazywania celów.

Czynności szkolonych: prowadzą obserwację w kierunku posuwania się. Po odszukaniu celu określają odległość do niego i przekazują kierownikowi wskazywania celu. Na przykład „na lewo złamane drzewo, w lewo 20, w krzakach ckm, 400“, „45-00 (czterdzieści pięć zero), w krzakach działo, 800“, „prawy skraj zagajnika, w lewo trzydzieści, działo, 1300“.

Czynności kierownika: Do rzucania granatów podaje komendę: „granat odbezpiecz“, „do piechoty, z lewa, trzema granatami — ognia!“.

Czynności szkolonych: szkolony uzbraja granat, następnie melduje „granaty gotowe“, otwiera właz ładowniczego i rzuca kolejno granaty do tarczy, po wykonaniu melduje „kapral Pietrow wykonał rzucanie granatów“.

Czynności kierownika: po powrocie na stanowisko wyjściowe podaje komendę „odbój“, rozkazuje zestawić schemat zaobserwowanych celów oraz omawia wykonanie ćwiczenia. Wyniki wpisuje do arkusza ewidencyjnego.

ARKUSZ EWIDENCYJNY TRENINGU.

L. p.		Nazwisko, imię i stanowisko	Nr lub nazwa celu	Odległość w m		Wielkość błędu w m		Ocena za wskazywanie celów	Ocena za rzucanie granatów	Ocena ogólna	Uwagi kierownika
				wg oceny szkolonego	rzeczywista	dopuszczalna	popełnionego przez szkolonego				

Dowódca plutonu ....

(stopień, podpis)

„.............“..............................1951 r.

„ZATWIERDZAM“
Dowódca ....
....
(stopień, podpis)
„...........“...........................1951 r.

PLAN—KONSPEKT
TRENINGU OGNIOWEGO NA PUNKCIE NAUCZANIA Nr 4.

Kierownik: ....

Zagadnienia szkolne: trening w czynnościach podczas strzelania w ruchu i przy przejściu od armaty do strzelania z k.m.-u.

Cel: 1. Nabieranie wprawy w posługiwaniu się celownikiem TSz. 2. Nabieranie wprawy w posługiwaniu się mechanizmami naprowadzenia oraz prowadzenie ognia w ruchu.

Czas: 15 minut.

Miejsce treningu: ogródek ogniowy.

Zabezpieczenie materiałowe: celownik TSz na podstawie ustawionej na kołyszącej się platformie (lub kołysząca się wieża ćwiczebna); nakłuwacz; poligon zmniejszony; cele: działo przeciwpancerne o wymiarach 5,0x3,5 cm, ckm o wymiarach 3,6x2,7 cm; ekran nakłuwacza z arkuszem papieru.

Wskazówki metodyczne

Kierownik przed treningiem dokonuje naprowadzenia do celów, zaznaczając przy tym punkty kontrolne na ekranie nakłuwacza z nastawieniem celownika: do działa przeciwpancernego — 8, a do ckm — 4. Wokół punktów kontrolnych, dla poszczególnego celu, opisuje koło o promieniu 4,5 i 6 mm.

Wymiary celów i przedmiotów terenowych zmniejsza się odpowiednio w zależności od odległości miniaturowego poligonu do statywu celownika, w tym wypadku odległość wynosi 20 m.

Kolejność przeprowadzania treningu

Czynności kierownika: podaje normy: szybkość kątowa kołysania się platformy 2—3° na sek.; wielkość wahań kołysania wieży 1—2°; uzyskać po trzy trafne nakłucia nie wy-

kraczające poza koło kontrolne celu: o promieniu 4 mm — b. dobrze, 5 mm — dobrze, 6 mm — dostatecznie.

Podaje komendę „Do boju".

Czynności szkolonych: zajmują miejsca przy podstawie.

Czynności kierownika: podaje komendę „Naprzód". Rozpoczyna kołysanie platformy, jednocześnie stawia zadanie ogniowe, np.: „odłamkowym, na wprost — działo, 800, w ruchu — ognia".

Czynności szkolonych: powtarzają otrzymane zadania. Nastawiają celownik, celują, wybierają moment dania strzału, a następnie dają trzy strzały (nakłucia).

Czynności kierownika: po daniu trzeciego strzału podaje nowe zadanie np.: „karabin maszynowy, na skrzyżowaniu dróg — ckm, 400, w ruchu — ognia".

Czynności szkolonych: po otrzymaniu nowego zadania ogniowego nastawiają celownik do strzelania z k.m.-u, określają moment dania strzału i dają trzy serie (nakłucia).

Czynności kierownika: po wykonaniu ćwiczenia zatrzymuje platformę, podaje komendę „Odbój" i w obecności szkolonych przeprowadza ocenę ćwiczenia.

Czynności szkolonych: nastawiają celownik na zerowe linie, podchodzą do ekranu, wysłuchują uwag i wskazówek kierownika.

L. p.	Stopień	Nazwisko, imię i stanowisko	Oceny Cele: działo	Oceny Cele: c.k.m.	Ocena ogólna	Uwagi kierownika

Dowódca plutonu ....

(stopień, podpis)

„............"...............................1951 r.

„ZATWIERDZAM"

Dowódca ....

....

(stopień, podpis)

„..........."............................1951 r.

PLAN—KONSPEKT
TRENINGU OGNIOWEGO NA PUNKCIE NAUCZANIA Nr 5.

Kierownik: ....

Zagadnienia szkolne: trening w ładowaniu armaty czołgowej.

Cel: nabieranie wprawy w prawidłowym i zręcznym ładowaniu armaty czołgowej z różnych miejsc ułożenia amunicji.

Czas: 15 minut.

Miejsce: ogródek ogniowy.

Zabezpieczenie materiałowe: stend treningowy do ładowania armaty mający ogrodzenie i uchwyty na ćwiczebne naboje artyleryjskie; 6 naboi ćwiczebnych, ułożonych w gniazdach: dwa — w niszy wieży, dwa z prawej strony stendu, dwa — na dnie. Naboje ćwiczebne do działa swoimi zewnętrznymi oznakami, tj. ciężarem i wymiarem powinny odpowiadać bojowym nabojom artyleryjskim.

Wskazówki metodyczne:

1. Początkowo trening w ładowaniu należy prowadzić z pierwszego lepszego miejsca ułożenia amunicji, w tempie 6—8 strzałów na minutę, kłaść nacisk na właściwe wykonanie ćwiczenia, a następnie z różnych miejsc ułożenia amunicji z podwyższeniem tempa ładowania do 12—14 strzałów na minutę.

2. Zmianę szkolonych przeprowadzać co jedną minutę. Jeden z kolejnych ćwiczących (nie przeszkadzając w pracy trenującemu) wkłada w uchwyty ćwiczebne naboje artyleryjskie wyrzucone do chwytacza łusek.

3. Ładowanie przeprowadza się ręcznie. W celu zabezpieczenia naboi artyleryjskich przed uszkodzeniem, należy uchwyty łusek wymościć brezentowym materacykiem.

Kolejność przeprowadzania treningu

Czynności kierownika: podaje normy: ustawienie chwytacza łusek armaty — 1,5 sek.; otwieranie zamka ręcznie — 2 sek.; ładowanie naboi z niszy wieży — 6 sek.; ładowanie z prawej strony — 7 sek.; ładowanie z dna czołga (od strony przegródki silnikowej) — 10 sek.

Podaje komendę do załadowania armaty z różnych miejsc układu bojowego.

Czynności szkolonych: kolejno wykonują ładowanie.

Czynności kierownika: sprawdza czas wykonania poszczególnych czynności przez szkolonych.

Czynności szkolonych: na komendę kierownika wykonują oceniane ćwiczenie.

Czynności kierownika: podaje normy: szybko i sprawnie załadować armatę sześcioma artyleryjskimi nabojami z różnych miejsc ułożenia amunicji: w ciągu 30 sek. — b. dobrze, w ciągu 40 sek. — dobrze, w ciągu 50 sek. — dostatecznie.

Przeprowadza omówienie ćwiczenia i daje wskazówki co do usunięcia popełnionych niedociągnięć.

ARKUSZ EWIDENCYJNY TRENINGU.

L. p.	Stopień	Nazwisko, imię i stanowisko	Wykonanie norm						Wykonanie ocenianego ćwiczenia	Uwagi kierownika
					Ładowanie					
			Ustawianie chwytacza łusek	Otwieranie zamka ręcznie	Z niszy wieży	Z prawej strony	Z dna czołga (od przegródki silnikowej)	Praca z przyrządem Nr 52		

Dowódca plutonu ....

(stopień, podpis)

„............"..............................1951 r.

„ZATWIERDZAM"

Dowódca ....

....

(stopień, podpis)

„...........".............................1951 r.

PLAN—KONSPEKT

TRENINGU OGNIOWEGO NA PUNKCIE NAUCZANIA Nr 6.

Kierownik: ....

Zagadnienia szkolne: trening w wykonywaniu zadań ogniowych według przepisów strzelania w ruchu.

Cel: 1) Nabieranie wprawy w wykonywaniu zadań ogniowych przy strzelaniu w ruchu; 2) nabieranie wprawy w podawaniu komend i meldowaniu o wykonaniu.

Czas: 15 minut.

Miejsce treningu: ogródek ogniowy.

Zabezpieczenie materiałowe: skrzynia z piaskiem, z przedmiotami terenowymi i makietami celów; celownik na podstawie; wskaźnik elektryczny; makieta pola widoczności celownika; makieta skali bocznych poprawek, tablice poglądowe ilustrujące zasady strzelania w ruchu.

Kolejność przeprowadzania treningu

Czynności kierownika: podaje załodze komendę „Do boju".

Czynności szkolonych: zajmują miejsca przy podstawie celownika wyjaśniają zadanie i przygotowują dane początkowe.

Czynności kierownika: daje przykładowe zadanie: „Strzelanie prowadzi się z 85 mm armaty czołgowej w ruchu.

Kierunek posuwania się czołga — skośny z szybkością 20 km/godz., cel — działo przeciwpancerne — 600 m".

Określić dane nastawienia celownika, punkt celowania i poprawkę na ruch czołga.

Czynności szkolonych: przykładowe rozwiązanie „Celownik BROG — 6, pierwszy lewy celik, w środek podstawy celu.

Czynności kierownika: pokazuje wskaźnikiem elektrycznym „długi".

Czynności szkolonych: meldują „długi" i podają rozwiązanie: „wynoszę punkt celowania na ½ figury wyżej. Celownik BROG — 6".

Czynności kierownika: pokazuje wskaźnikiem elektrycznym „trafny".

Czynności szkolonych: meldują „trafny".

Czynności kierownika: podaje komendę „odbój". Przeprowadza omówienie rozwiązania i wykonania zadania ogniowego, zmienia położenie celów na skrzyni z piaskiem i wzywa następnego szkolonego.

ARKUSZ EWIDENCYJNY TRENINGU

L. p.	Stopień	Nazwisko, imię i stanowisko	Oceny			Ocena ogólna	Uwagi kierownika
			Znajomość przepisów strzelania	Obserwacja wyników ognia	Dokładność meldunków		

Dowódca plutonu ....
(stopień, podpis)

„............"...............................1951 r.

„ZATWIERDZAM"
Dowódca ....
....
(stopień, podpis)

„............"...............................1951 r.

PLAN—KONSPEKT

TRENINGÓW OGNIOWYCH NA PUNKCIE NAUCZANIA Nr 7.

Kierownik: ....

Zagadnienia szkolne: trening w czynnościach przy broni podczas strzelania w ruchu z opóźnieniem.

Cel: nabieranie wprawy w stosowaniu przepisów strzelania w ruchu z uwzględnieniem opóźnienia strzału.

Czas: 15 minut.

Miejsce treningu: park.

Zabezpieczenie materiałowe: celownik TSz na podstawie ustawiony na kołyszącej się platformie; nakłuwacz; ekran z tarczami; działo przeciwpancerne z obsługą (armata o wymiarach 5,0x3,5 cm; obsługa działa 5,2x1,8 cm); ckm o wymiarach 3,6x2,7 cm; figury biegnące o wymiarach 5,2x2,0 cm; ekran z papierem do nakłuwacza.

Kolejność przeprowadzania treningu

Czynności kierownika: podaje normy: uzyskać po trzy trafienia do trzech kół (o średnicy 4,5 i 6 mm); 4 mm — bardzo dobrze, 5 mm — dobrze, 6 mm — dostatecznie.

Podaje komendę „Do boju".

Czynności szkolonych: zajmują miejsca przy celowniku.

Czynności kierownika: wprowadza w ruch kołyszącą się platformę z szybkością kątową 2—3° na sek. i wielkością wahań 1,5—2°.

Czynności szkolonych: obserwują cel.

Czynności kierownika: stawia zadanie np.: „Odłamkowym, działo przeciwpancerne, 600, w ruchu — ognia!".

Czynności szkolonych: wyjaśniają zadanie. Nastawiają celownik i celują „z grubsza".

Podają komendę „zwolnić".

Czynności kierownika: zmniejsza szybkość kołysania platformy do 1—1,5° na sek. i wielkość wahań do 1°.

Czynności szkolonych: dokonują dokładnego naprowadzenia, wybierają moment do strzału, wykonują trzy kolejne nakłucia.

Czynności kierownika: po 5 — 6 sekundach zwiększa kołysanie platformy do poprzednich szybkości. Podaje komendę: np. „Karabin maszynowy, na wprost — ckm, 400, w ruchu — ognia!".

Czynności szkolonych: przechodzą do strzelania z k.m.-u. Nastawiają celownik i naprowadzają „z grubsza".

Podają komendę „zwolnić".

Czynności kierownika: ponownie zmniejsza szybkość kołysania platformy.

Czynności szkolonych: podczas zmniejszonego kołysania platformy dokonują trzech kolejnych nakłuć z uwzględnieniem opóźnienia strzału.

Czynności kierownika: w tej samej kolejności podaje komendę do zniszczenia trzeciej grupy celów.

Czynności szkolonych: w tej samej kolejności niszczą trzeci cel.

Czynności kierownika: podaje komendę „Odbój" i przeprowadza omówienie wykonanego ćwiczenia.

Przeprowadza zmianę szkolonych i powtarza trening.

ARKUSZ EWIDENCYJNY TRENINGU.

L. p.	Stopień	Nazwisko, imię i stanowisko	Oceny — Cele: działo ppanc			Ocena ogólna	Uwagi kierownika
			działo ppanc	ckm	grupa strzelców		

Dowódca plutonu ....
(stopień, podpis)

„..........“..............................1951 r.

„ZATWIERDZAM“
Dowódca ....
....
(stopień, podpis)

„..........“..............................1951 r.

PLAN—KONSPEKT

TRENINGU OGNIOWEGO NA PUNKCIE NAUCZANIA Nr 8.

Kierownik: ....

Zagadnienia szkolne: trening w wyborze momentu do dania strzału w ruchu czołga.

Cel: 1) ćwiczenie praktyczne w określaniu momentu do dania strzału; 2) praktyczne określanie wielkości wyprzedzenia z uwzględnieniem kierunku posuwania się czołga.

Czas: 15 minut.

Miejsce treningu: ogródek ogniowy.

Zabezpieczenie materiałowe: przyrząd do szkolenia w wyborze momentu dania strzału; panorama terenu z pięcioma charakterystycznymi celami.

Wskazówki metodyczne:

Kierownik przed treningiem ustawia w pobliżu panoramy przyrząd do szkolenia w wyborze momentu dania strzału. Na panoramie umocowuje proporcjonalnie zmniejszane cele: działo przeciwpancerne, ckm, samochód, transportowiec pancerny, grupę strzelców. Na początku ćwiczenia stawia zadanie tylko przy pionowych kołysaniach czołga, a następnie przy skośnych i poziomych. W czasie przeprowadzania treningu bierze się pod uwagę czołowe, skośne i boczne posuwanie się czołga z szybkością od 5—25 km/godz.

Kolejność przeprowadzania treningu

Czynności kierownika: podaje normy: prawidłowe określenie momentu dania strzału z uwzględnieniem kołysania się czołga i kierunku jego posuwania się: do 5 celów — b. dobrze, do 4 — dobrze, do 3 celów — dostatecznie.

Czynności szkolonych: podchodzą do przyrządu.

Czynności kierownika: wzywa jednego ze szkolonych do przyrządu. Podaje mu położenie np.: „Wasz czołg naciera na nieprzyjaciela w kierunku . . . . (wskazuje kierunek na panoramie), szybkość czołga 18 km/godz. Dowódca czołga zaobserwował cel — działo przeciwpancerne z prawej burty i podaje komendę „odłamkowym, 45-00 (czterdzieści pięć zero), w krzakach działo przeciwpancerne, 600, w ruchu — ognia!".

Czynności szkolonych: wyjaśnia sytuację i melduje początkowe dane np.: „celownik 6, naprowadzam pierwszym znaczkiem celowniczym w podstawę celu, naciskam na rączki spustu".

Czynności kierownika: kontroluje nastawienie celownika i ocenia wykonanie zadania ogniowego.

Czynności szkolonych: słuchają wskazówek i uwag kierownika.

Czynności kierownika: w tej samej kolejności prowadzi trening przy wykonywaniu poszczególnych zadań ogniowych do następnych 4 celów.

Czynności szkolonych: trenują w wykonywaniu zadań ogniowych do następnych 4 celów.

Czynności kierownika: przeprowadza ogólne omówienie przeprowadzanego treningu oraz podaje ocenę i wskazówki szkolonym.

Wzywa następnego szkolonego i przeprowadza z nim trening.

Czynności szkolonych: słuchają wskazówek kierownika i wykonują zadanie ogniowe.

ARKUSZ EWIDENCYJNY TRENINGU

L. p.	Stopień	Nazwisko, imię i stanowisko	Oceny					Ocena ogólna	Uwagi kierownika
			Cele:						
			pierwszy	drugi	trzeci	czwarty	piąty		

Dowódca plutonu ....

(stopień, podpis)

„..........“..........................1951 r.

„ZATWIERDZAM“
Dowódca ....
....
(stopień, podpis)

„..........“..........................1951 r.

PLAN—KONSPEKT

TRENINGU OGNIOWEGO NA PUNKCIE NAUCZANIA Nr 9.

Kierownik: ....

Zagadnie szkolne: trening w kompleksowym wykonywaniu czynności przy strzelaniu w ruchu.

Cel szkolenia: praktyczne wykonywanie czynności przy broni w składzie załogi z zastosowaniem przepisów strzelania w ruchu.

Czas: 15 minut.

Miejsce treningów: ogródek ogniowy.

Zabezpieczenie materiałowe: czołg ustawiony na kołyszącej się ramie zaopatrzony w nakłuwacz; ekran nakłuwacza z arkuszem papieru; cele naklejone na ekranie i umieszczone w odległości 20 m od czołga: działo przeciwpancerne o wymiarach 5,0 x 4,0 cm ckm o wymiarach 3,8 x 2,7 cm, broń bezodrzutowa o wymiarach 2,5 x 1,8 cm; cztery ćwiczebne naboje artyleryjskie.

Wskazówki metodyczne

Kierownik przed rozpoczęciem treningu ustawia tarcze z naklejonymi, zmniejszonymi celami w odległości 20 m od czołga. Następnie podaje dane wyjściowe np.: do działa przeciwpancernego — celownik 6, poprawka 0, naprowadzić wierzchołek celika w środek podstawy celu; do ckm — celownik 4, poprawka — pierwszym prawym znaczkiem celowniczym w środek podstawy celu; do broni bezodrzutowej — celownik 4, poprawka 0, naprowadzić w środek podstawy celu.

Na podstawie tych początkowych danych przeprowadza kontrolne „strzały“ (ukłucia) do oznaczenia ich na ekranie nakłuwacza, wokół których opisuje koła o promieniach 4, 5 i 6 mm.

Kolejność przeprowadzania treningu

Czynności kierownika: podaje normy — uzyskać po 3 trafienia do trzech kół o średnicach: 4 mm — b. dobrze, 5 mm — dobrze, 6 mm — dostatecznie.

Podaje komendę: „Do boju“.

Czynności szkolonych: zajmują miejsca w czołgu.

Czynności kierownika: uruchamia kołyszącą się ramę, z szybkością kątową 2—3° na sek. i wielkością wahań 1,5—2°.

Czynności szkolonych: prowadzą obserwację celów.

Czynności kierownika: zapoznaje szkolonych z położeniem: „Czołg posuwa się czołowo z szybkością 15

km/godz.". Stawia zadanie ogniowe np.: „odłamkowym, w przodzie działo przeciwpancerne, 600, w ruchu — ognia!".

Czynności szkolonych: wyjaśniają zadanie. Ładowniczowie ładują armatę nabojem ćwiczebnym i meldują „Odłamkowym, gotów". Działonowy melduje: „Widzę działo przeciwpancerne, 600", nastawia celownik, posługując się mechanizmem podniesieniowym i obrotowym naprowadza wierzchołek celika na cel, wybiera moment strzału (uwzględniając opóźnienie strzału). Melduje o gotowości i daje strzał (nakłucie). W tej samej kolejności daje jeszcze dwa kolejne strzały (nakłucia).

Czynności kierownika: po wykonaniu zadania ogniowego do celu — działo — przeciwpancerne, wprowadza szkolonych w nowe położenie „czołg posuwa się skośnie z szybkością 18 km/godz. cel — ckm zaobserwowany z lewej burty", stawia kolejne zadanie np.: „karabin maszynowy, 15-00 (piętnaście zero) — ckm, 400, w ruchu — ognia!".

Czynności szkolonych: wyjaśniają zadanie.

Ładowniczy ładuje k.m. magazynkiem załadowanym ćwiczebnymi nabojami i melduje „Gotów".

Działonowy przechodzi do strzelania z k.m.-u, nastawia celownik, wybiera punkt celowania i moment do dania strzału, uwzględniając kierunek, szybkość posuwania się czołga i czas opóźnienia strzału daje trzy strzały (nakłucia).

Czynności kierownika: w tej samej kolejności stawia zadanie do zniszczenia następnego, trzeciego celu.

Czynności szkolonych: rozwiązują i wykonują zadanie ogniowe na komendę kierownika.

Czynności kierownika: po zakończeniu ćwiczenia, podaje komendę „Odbój" i przeprowadza omówienie przeprowadzonego ćwiczenia.

Czynności szkolonych: wykonują komendę i wskazówki kierownika.

Czynności kierownika: przeprowadza zmianę funkcji w składzie załogi, a następnie kontynuuje kierownictwo treningiem w tej samej kolejności.

Czynności szkolonych: kontynuują trening.

ARKUSZ EWIDENCYJNY TRENINGU

L. p.	Stopień	Nazwisko, imię i stanowisko	Ładowanie		Oceny wykonania ćwiczeń			Ocena ogólna	Uwagi kierownika
			armaty	k. m.	Cele: armata	ckm	broń bezodrzutowa		

Dowódca plutonu ....

(stopień, podpis)

„............“..............................1951 r.

Tylko ścisła celowość, systematyczność i dokładna organizacja w prowadzeniu treningów ogniowych stworzą warunki do podwyższenia jakości i stopnia przygotowania ogniowego załóg czołgowych.

Płk inż. I. SMIRNOW

WARUNKI KONIECZNE DO WYKONANIA ZADANIA OGNIOWEGO NAJMNIEJSZĄ ILOŚCIĄ POCISKÓW

Zużycie pocisków przy wykonaniu określonych zadań ogniowych zależy od wielu przyczyn. W zasadzie można podzielić je na dwie grupy, a mianowicie:

I — Właściwości oraz stan sprzętu i amunicji danego typu broni.

II — Znajomość właściwości i możliwości danego typu broni przez strzelającego i jego wyszkolenie w jej użyciu.

Celem niniejszego artykułu jest rozpatrzenie tylko jednego elementu pierwszej grupy, a mianowicie: amunicji i warunków, od których zależy stałość działania broni przy strzale.

Sposób fabrykacji pocisków zabezpiecza pewną stałość lotu pocisku, którą charakteryzują wielkości Ug, Us, Uw — podane w tabelach strzelniczych dla danego typu broni.

Przemysł wykorzystuje oczywiście wszystkie, będące w jego rozporządzeniu, możliwości, aby jak najbardziej zmniejszyć rozrzut pocisków. Im mniejszy jest rozrzut torów pocisków, tym mniejsze jest ich zużycie, a więc i czasu koniecznego do wykonania określonego zadania ogniowego. Należy przy tym zauważyć, że element czasu w warunkach bojowych odgrywa bardzo ważną rolę. Czas stracony trudno już jest nadrobić.

Jednakże wysiłki przemysłu w celu zabezpieczenia stałości właściwości balistycznych pocisków będą jedynie skuteczne pod warunkiem umiejętnego używania ich przez wojsko. W przeciwnym wypadku rozrzut torów pocisków zwiększy się, a wraz z tym wzrośnie ich zużycie oraz czasu, a zaufanie do broni zmaleje. Oprócz tego, nieumiejętne strzelanie

zwiększa straty materialne. Dlatego też żołnierz-patriota nie powinien żałować swych sił w pracy nad opanowaniem techniki strzelania.

Rozpatrzymy ważniejsze momenty zachodzące przy strzelaniu, które mają wpływ na rozrzut pocisków.

I. Wpływ wilgotności prochu

Przy zmianie wilgotności prochu o 1% w porównaniu do normalnej, szybkość początkowa pocisku zmienia się w przybliżeniu o 4%, a ciśnienie maksymalne gazów w przewodzie lufy o 15%.

W artylerii wprowadzono następujące wzory do obliczenia wpływu zmiany wilgotności prochu na zmiany szybkości i ciśnienia:

$$\triangle V_o = -0{,}04\ V_o\ \triangle H;$$
$$\triangle P_{max} = -0{,}15\ P_{max}\ \triangle H;$$

gdzie: $\triangle V_o$ — zmiana szybkości początkowej pocisku;
V_o — szybkośść początkowa (tabelaryczna) pocisku;
$\triangle H$ — zmiana wilgotności prochu w procentach;
P_{max} — największe ciśnienie gazów prochowych w lufie.

Znak „—" przed 0,04 i 0,15 wskazuje, że V_o i P_{max} zmieniają się w przeciwnym kierunku, to jest przy zwiększeniu się wilgotności w porównaniu z normalną, zmniejszają się, a przy zmniejszeniu rosną, przy czym ciśnienie maksymalne rośnie bardzo szybko i łatwo może osiągnąć wielkość niebezpieczną dla danego typu broni.

P r z y k ł a d. W amunicji bojowej działa, mającego szybkość początkową 900 m/sek. i maksymalne ciśnienie 2800 kg/sek. wilgotność ładunku prochowego wzrosła o 0,5%.

Wówczas:

$$\triangle V_o = 0{,}04 . 800 . (+ 0{,}5) = - 16 \text{ m/sek. lub } 2\%\ V_o$$
$$P_{max} = - 0{,}15 . 2800 . (+ 0{,}5) = - 220 \text{ kg/cm}^2 \text{ lub } 7\%\ P_{max}$$

Przy zmniejszeniu wilgotności prochu o taką samą wielkość otrzymaliśmy zwiększenie V_o o 2% i P_{max} o 7%.

Z powyższego wynika, że należy stale mieć na uwadze, aby ładunki zarówno w składach, jak i w oddziałach były hermetycznie opakowane.

Fabryki produkując prochy i ładunki zabezpieczają hermetyczność ich opakowania w ten sposób, że prochy luzem i ładunki bez łusek ładują do metalowych puszek z hermetycznie zamykanymi pokrywkami. Aby uchronić puszki od uszkodzenia, układa się je w mocnych drewnianych skrzyniach. W naboju złożonym, w którym ładuje się oddzielnie pocisk i oddzielnie łuskę z prochem, ładunek prochowy zabezpiecza się hermetycznie za pomocą dwóch pokrywek z kartonu, normalnej i wzmocnionej, przy czym styk pokrywki wzmocnionej z wewnętrzną powierzchnią łuski uszczelnia się niehygroskopijną masą. W nabojach jednolitych hermatyczność zamknięcia osiąga się przez szczelne osadzenie pocisku w wylocie łuski. Wkrętka spłonki i spłonka w łuskach osadzone są na hermetycznych podkładkach, a miejsca styków pokrywa się niekiedy lakierem, co najlepiej zapewnia hermetyczność zamknięcia ładunku od strony dna łuski.

Praktyka wykazała jednak, że pomimo stosowanych przy fabrykacji środków zapewnienia hermetyczności naboju, w niepomyślnych warunkach przechowywania i transportu zostaje ona osłabiona najczęściej u wylotu łuski, co stwarza sprzyjające warunki do zmiany wilgotności prochu. Wilgotność prochu przy tym wzrasta lub maleje w porównaniu do normalnej, w zależności od warunków zewnętrznych. Jeżeli prężność pary wodnej w otaczającej atmosferze jest większa niż prężność par substancji lotnych prochu, to proch będzie pochłaniał wilgoć z zewnątrz przez wytworzone szczeliny pomiędzy łuską i pociskiem lub pokrywką i wewnętrzną powierzchnią łuski — i odwrotnie. Prowadzi to do zwiększenia rozrzutu torów pocisków.

A więc, aby uniknąć rozrzutu większego od normalnego nie należy używać nabojów z obluzowanym pociskiem lub ładunków złożonych z uszkodzoną warstwą hermetyczną między kartonową pokrywką i łuską, gdyż strzelanie wówczas będzie mało skuteczne i może być nawet niebezpieczne.

II. Wpływ temperatury ładunku

Normalna (tabelaryczna) temperatura ładunku prochu równa się + 15°C.

Zwiększenie temperatury ładunku w porównaniu z normalną powoduje zwiększenie szybkości spalania się prochu, co pociąga za sobą wzrost V_0 i P_{max}

Obniżanie temperatury prochu powoduje zmniejszenie szybkości spalania się prochu i zmniejszenie szybkości początkowej oraz ciśnienia maksymalnego.

Aby obliczyć wpływ odchyleń temperatury ładunków prochu od + 15°C, stosuje się następujące wzory:

$$\triangle V_0 = 0{,}0011 \triangle V_0 \triangle t_z$$
$$\triangle P_{max} = 0{,}0036 P_{max} \triangle t_z$$

gdzie:

$\triangle t_z$ — zmiana temperatury ładunku prochu.

P r z y k ł a d. Działo w normalnych warunkach ma $V_0 =$ $= 800$ m/sek i $P_{max} = 2\,800$ kg/cm².

Jakie będą V_0 i P_{max} przy strzelaniu w upalny dzień, jeżeli temepratura ładunku prochu = + 45°C?

$$\triangle t_z = 45^0 - 15^0 + 30^\circ,$$

a więc:

$\triangle V_0 = 0{,}0011 \cdot 800 \cdot 30 = + 26{,}4$ m/sek, czyli = + 26,4 m/sek, to jest szybkość początkowa będzie się równała 826,4 m/sek, a $\triangle P_{max} = 0{,}0036 \,.\, 2800 \,.\, 30 = + 302{,}4$ atm, czyli maksymalne ciśnienie osiąga wiekość 2800 atm. + 302 atm. = 3102 atm.

Z tych samych względów działa przy temperaturze prochu — 15°C (co często zdarza się w zimie) będą miały:

$$V_0 = 800 - 26{,}4 = 733{,}6 \text{ m/sek, a}$$
$$P_{max} = 2800 - 302 = 2498 \text{ atm.}$$

Z przytoczonych przykładów wynika, że zmiana temperatury ładunku o 10°C zmienia w przybliżeniu szybkość początkową o 1%, a ciśnienie maksymalne o 4%.

W tabelach strzelniczych podane są wielkości poprawek przy zmianie temperatury w porównaniu z przyjętą normą + 15°C. Jednakże stosowanie ich daje dobre wyniki tylko w tym wypadku, jeżeli temperatura prochu w całej grupie wystrzelonych pocisków będzie jednakowa. A więc przy przechowywaniu i używaniu pocisków należy starać się stworzyć takie warunki, aby cała amunicja miała jednakową temperaturę.

III. Wpływ ciężaru i stanu zewnętrznej powierzchni pocisku

Pocisk, którego ciężar jest większy od normalnego, trudniej jest poruszyć z miejsca, masa jego bowiem jest większa, a więc pocisk taki rozpocznie ruch w lufie przy większym ciśnieniu gazów prochowych niż pocisk o ciężarze normalnym. W związku z tym cały dalszy proces spalenia się ładunku będzie odbywał się przy ciśnieniu wyższym i szybciej niż normalnie. Ażeby cięższemu pociskowi nadać normalną szybkość początkową, potrzebna byłaby większa praca gazów prochowych, ale ponieważ normalny ładunek prochu nie może takiej pracy wykonać, to szybkość początkowa pocisku będzie mniejsza niż normalna. Największe ciśnienie będzie większe niż normalne; punkt, w którym ciśnienie będzie największe przeniesie się w kierunku komory ładunkowej, a ciśnienie u wylotu będzie mniejsze od normalnego.

Z tych samych powodów pocisk lżejszy o wadze mniejszej niż normalna wyleci z większą szybkością początkową.

Przemysł przy masowej produkcji nie może wyprodukować pocisków o ściśle jednakowym ciężarze ładunku. Przy fabrykacji pocisków (w szczególności przy ich ładowaniu są dopuszczalne odchylenia od ciężaru normalnego w granicach do 4% w obie strony. W fabryce, gotowe już pociski są dokładnie ważone i pociski o ciężarze większym lub mniejszym od dopuszczalnego odchylenia oznaczone przy pomocy znaków. Znak N oznacza ciężar normalny, znak „+“ lub „—“ oznacza, że pocisk jest cięższy lub lżejszy niż normalny, przy czym każdy plus lub minus odpowiada odchyleniu od normy o 2/3%.

Znaki grupy ciężaru na pociskach pozwalają strzelającemu uwzględnić wpływ uchylenia ciężaru pocisku na rozrzut przez wprowadzenie poprawek do nastawienia celownika. Wielkość poprawek donośności podają tabele strzelnicze dla danego działa i pocisku, w braku zaś tabel można je obliczyć według następujących wzorów:

$$\Delta V_o = -0{,}4\, V_o \frac{\Delta q}{q}$$

$$\Delta P_{max.} = -\frac{3}{4} P_{max} \frac{\Delta q}{q}$$

gdzie: q — ciężar pocisku, a Δq — zmiana ciężaru pocisku.

P r z y k ł a d. Działo w normalnych warunkach (ciśnienie powietrza 750 mm, temperatura powietrza i ładunku 15°C, wilgotność względna 50% i brak wiatru) ma $V_0 = 800$ m/sek, $P_{max} = 2800$ atm, pocisk o normalnym ciężarze q = 9 kg, tzn. ze znakiem „N“. Jaki wpływ na wielkość V_0 i P_{max} będzie miało strzelenie pociskami z czterema plusami (++++), to znaczy pociskami cięższymi niż normalne o 8/3%.

$$\triangle V_0 = - 0,4 \cdot 800 \cdot \left(\frac{0,24}{9}\right) = - 8,5 \text{ m/sek, to znaczy}$$

$$V_0 = 800 \text{ m/sek} - 8,5 = 791,5 \text{ m/sek.}$$

$$\triangle P_{max} = 3/4 \cdot 2800 \left(\frac{0,24}{9}\right) = 56 \text{ atm, to znaczy}$$

$$P_{max} = 2800 + 56 = 2856 \text{ atm.}$$

Z przykładu tego wynika, że należy strzelać pociskami o jednakowym znaku grupy ciężaru. Jeżeli brak takich pocisków, to w ostateczności do tego samego celu można strzelać pociskami różniącymi się nie więcej niż o jeden znak.

Oprócz uchyleń od ciężaru pocisku, na rozrzut torów pocisków znaczny wpływ wywiera również zewnętrzna obróbka pocisku. Przy niestarannym oszlifowaniu powierzchnia pocisku bywa pokryta stosunkowo głębokimi poprzecznymi bruzdami. Na skutek tego wzrasta opór powietrza w czasie lotu pocisku (tarcie) i donośność staje się mniejsza w porównaniu z pociskiem o powierzchni gładkiej. Malowanie pocisków usuwa ten brak, farba bowiem wypełnia bruzdy i inne nierówności. Dlatego pociski malowane mają nieco większą donośność niż niemalowane. Podobny wpływ na rozrzut ma pokrywanie smarem powierzchni niemalowanego pocisku.

A więc w celu jak najlepszego wykorzystania pocisków przy wykonaniu zadania ogniowego najmniejszą ilością pocisków — należy:

1. Nie strzelać nabojami o obluzowanych pociskach oraz nie używać ładunków z naruszoną warstwą hermetyczną Każde bowiem z tych uszkodzeń może być związane ze zmianą składu ciał lotnych w prochu i spowodować wzrost rozrzutu.

2. Uwzględniać temperaturę ładunku prochu i przedsięwziąć wszelkie środki ku temu, aby była ona jednakowa we wszystkich ładunkach. W przeciwnym wypadku można spodziewać się powiększenia rozrzutu.

3. Segregować pociski według znaków grup ciężaru, według jakości powierzchni zewnętrznej i z jednakową starannością scierać smar z powierzchni każdego pocisku.

Czas i praca zużyta na wykonanie wskazanych czynności przyniesie niewątpliwe korzyści.

Mjr B. GASPEROWICZ

ZASADY SPORZĄDZANIA MAPY CZOŁGOWEJ

Jednym z bardzo ważnych roboczych dokumentów graficznych, w znacznym stopniu ułatwiającym dowódcy dowodzenie jednostką, jest mapa czołgowa.

Mapa czołgowa powinna odzwierciadlać następujące dane:

— strome wzniesienia i zbocza;
— błota, rzeki i zawały leśne z charakterystyką ich przekraczalności przez czołgi;
— wszelkiego rodzaju przeszkody przeciwczołgowe (rowy, skarpy i przeciwskarpy, słupy, kozły itp.);
— przeprawy i mosty ze wskazaniem ich długości, szerokości i nośności;
— wysokość drzew owocowych w sadach;
— zasięg obserwacji z dominujących wzgórz;
— granice odcinków niewidocznych;

oraz wskazywać najbardziej dogodne kierunki działania pododdziałów pancernych lub prawdopodobne kierunki uderzeń czołgów nieprzyjaciela.

Należy zaznaczyć, że mapę czołgową sporządza się dopiero po dokładnym rozpoznaniu terenu i tylko w pasie lub na odcinku przewidywanych działań (marszu, obrony lub natarcia).

Sporządzenie mapy czołgowej składa się z następujących elementów:

1. Oceny mapy ze wskazaniem:

— skali mapy (ilu metrom lub kilometrom w terenie odpowiada 1 cm na mapie);
— roku sporządzenia i ostatniego wydania;
— rodzaju siatki współrzędnych;

— wysokości cięcia;
— maksymalnego kąta pochylenia zbocza;
— kąta pochylenia zbocza przy założeniu równym 1 cm.

2. Kolorowania mapy wg zasad ogólnowojskowych ze szczególnym uwzględnieniem:
— ukształtowania terenu: zbocza i urwiska nieprzekraczalne przez czołgi;
— wód, rzek, strumieni, kanałów, bagien i brodów;
— dróg (tylko tych, po których jest zamierzony marsz): tam, nasypów i wykopów, mostów i grobli oraz stromych zboczy (ponad 10°);
— konturów lasów, polan i przesiek, możliwości przekraczania przez czołgi: lasów, zagajników, sadów, parków i tych pól uprawnych, które na skutek zabłocenia mogą stanowić przeszkodę dla czołgów;
— osiedli: konturów i nazw potrzebnych osiedli.

3. Wrysowania na kolorowaną mapę specjalnych danych charakteryzujących teren, za pomocą umówionych znaków mapy czołgowej.

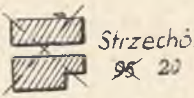
4. Wrysowania na przygotowaną mapę sytuacji taktycznej.

Oceny mapy, jej kolorowania i wrysowania sytuacji taktycznej dokonuje się na zasadach ogólnowojskowych, ujętych w całym szeregu instrukcji i podręczników, dlatego też zatrzymam się tylko na umówionych znakach mapy czołgowej, dających charakterystkę poszczególnych elementów terenu.

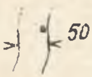
Umówione znaki mapy czołgowej



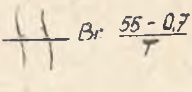
— Osiedle zniszczone całkowicie (kolorem czarnym)



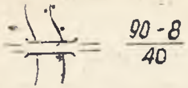
— Osiedle zniszczone częściowo. Cyfra wskazuje obecną ilość zagród (kolorem czarnym).



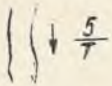
— Szerokość rzeki w metrach (kolorem niebieskim).



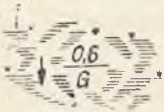
— Bród z określeniem: w liczniku szerokości i głębokości w metrach, w mianowniku — rodzaju dna (kolorem czarnym).



— Most ze wskazaniem jego długości i szerokości w metrach oraz nośności w tonach (kolorem czarnym).
Taki sam znak przekreślony na krzyż oznacza — most zniszczony.



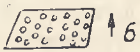
— Głębokość rzeki w metrach z określeniem rodzaju dna (T — twarde, K — kamieniste, P — piaszczyste, G — grząskie) (kolorem niebieskim).



— Bagno ze wskazaniem gębokości w metrach i rodzajem dna (kolorem niebieskim).



— Las z oznaczeniem jego charakteru (przewaga drzew iglastych), wysokości (w liczniku) i ilości drzew na 10 m^2 (w mianowniku) oraz grubości drzew. (Kontury obrysowuje się i cieniuje kolorem zielonym, charakterystykę lasu wpisuje się kolorem czarnym).



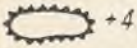
— Sad ze wskazaniem wysokości drzew (znak cieniuje się kolorem zielonym, siatkę i cyfrę wpisuje się kolorem czarnym).



— Zbocze ze wskazaniem kąta pochylenia (kolorem brązowym).



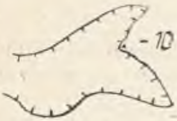
— Urwisko ze wskazaniem jego wysokości (kolorem brązowym).



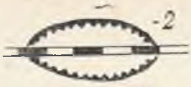
— Kurhan z oznaczeniem wysokości (kolorem czarnym).



— Jama z oznaczeniem głębokości (kolorem czarnym).



— Wąwóz z oznaczeniem głębokości (kolorem brązowym).



— Wykop wzdłuż linii kolejowej z oznaczeniem głębokości (ząbkowanie na zewnątrz — oznacza nasyp).



— Oznaczenie widoczności z dominującego w terenie wzgórza. Cyfry oznaczają zasięg obserwacji w km.



— Odcinek terenu trudny do przekroczenia przez czołgi.



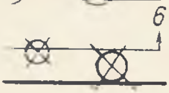
— Odcinek terenu nieprzekraczalny przez czołgi z oznaczeniem przejścia.



— Zniszczony odcinek drogi.



— Uszkodzony odcinek drogi.



— Leje od bomb na drodze z oznaczeniem kilometrów.

Mapa czołgowa przygotowana i sporządzona w należyty sposób umożliwi dowódcy należyte przeanalizowanie terenu i określenie, na tej podstawie, odcinków lub kierunków najbardziej dogodnych do użycia czołgów i dział pancernych.

Jednocześnie chciałbym zwrócić uwagę na błędne pojęcie niektórych oficerów twierdzących, iż mapę czołgową sporządza się tylko w wypadku posiadania mapy jednokolorowej. Odnośne regulaminy walki w wyraźny sposób wskazują, że sporządzenie mapy czołgowej jest obowiązkiem każdego dowódcy-czołgisty i dowódcy ogólnowojskowego mającego w składzie swego oddziału — czołgi. Umiejętność właściwego sporządzania mapy czołgowej wymaga doskonalenia się oficerów w tym kierunku i dlatego uważam, że zagadnienie to powinno być uwzględniane w treningach sztabowych.

Płk K. SZEWCZENKO

1 KOMPANIA CZOŁGÓW W WALKACH OBRONNYCH POD STUDZIANKĄ

(ze wspomnień uczestnika walk)

W sierpniu 1944 roku brygada pancerna im. „Bohaterów Westerplatte“, wespół z innymi jednostkami Ludowego Wojska Polskiego i Armii Radzieckiej, brała udział w walkach o uchwycenie i utrzymanie przyczółka Magnuszewskiego na zachodnim brzegu Wisły, pomiędzy rzekami Pilicą i Radomką.

Nieprzyjaciel broniąc się uporczywie, wielokrotnie przechodził do przeciwuderzeń przy użyciu czołgów w celu zlikwidowania przyczółka. Przeciwnik wiedział, że siły nasze, a szczególnie ilość czołgów, na tym małym przyczółku nie są duże, gdyż broniące go jednostki nacierały bez przerwy na dużą głębokość od miejsca przełamania pozycji obronnych pod Kowlem aż do Wisły.

Jednostki brygady pancernej na powierzonym odcinku obrony stawiały czoła świeżo przybyłej z Włoch, nieznającej dotychczas porażek i przepojonej duchem hitlerowskim, dywizji pancernej SS „Herman Göring“, uzbrojonej w najnowsze typy czołgów T-VI „Tygrys“, T-V „Pantera“ i działa pancerne „Ferdynand“. Wróg rozumiał, że w miarę umacniania przyczółka zostaną zbudowane trwałe przeprawy i przerzucone większe siły.

1 kompania czołgów 1 brygady pancernej, 9 sierpnia do godz. 18.00 przeprawiła się promem na zachodni brzeg Wisły w rejonie Tarnów, Przewóz-Tarnowski bez strat w ludziach i sprzęcie, mimo silnej działalności lotnictwa i artylerii niemieckiej. Na zachodnim brzegu rzeki spotkał ją przedstawiciel broniącej przyczółka jednostki piechoty, do której kompania została przydzielona. Kompania w pełnym składzie bojowym, bez zbiórki, szybkim marszem przy świetle dziennym — wysunęła się po trasie m.

Magnuszew, wzg. 105,0. Dembowola-Stara, Staniszówka — na południowy skraj zajmowanego przez nasze wojska przyczółka mostowego, do rejonu lasu 1 km na płd-wsch Studzianka, gdzie od dowódcy radzieckiej jednostki piechoty otrzymała (w dużych skrótach) następujący rozkaz *:

1. Nieprzyjaciel w ciągu dnia 9.8. kilkakrotnym natarciem usiłuje przełamać naszą obronę na rubieży: płd skraj lasu 0,5 na płnc Dąbrówki Grabnowolskie, grobla. Walką naszych pododdziałów stwierdzono pojawienie się nowych oddziałów dywizji pancernej SS „Herman Göring" oraz „własowców". Rozpoznaniem lotniczym ustalono, że przeciwnik podciąga do linii naszej obrony świeże oddziały piechoty i czołgów.

2. N-ty pp broni odcinka: bezimienny strumyk 0,9 km na płd Fl. Studzianka, skrzyżowanie drogi leśnej Staniszówka-Michałów z groblą, wzg. 112,2. Przedni skraj obrony przebiega na linii grobli 1 km na płd od Fl. Studzianka, mając odwód w rejonie Wygoda.

3. Z prawa wzdłuż płd skraju lasu broni się N-ty pp z 3 kompanią czołgów naszej brygady. Linia rozgraniczenia z nią: wzg. 132,1, Fl. Studzianka, cegielnia.

Na lewo broni się N-ty pp. Linia rozgraniczenia z nim: skrzyżowanie drogi leśnej z groblą, piąta przesieka, zach skraj Wygoda.

4. 1 kompania czołgów otrzymała zadanie osłaniać jako gniazda ogniowe zagrożony przez czołgi nieprzyjaciela kierunek na odcinku: grobla, strumyk bezimienny (wył.), trzecia przesieka leśna.

5. Gotowość obrony za 30 minut.

Na przeprowadzenie dokładnego rozpoznania terenu ze swoimi dowódcami, organizację współdziałania z broniącą się piechotą — dowódca kompanii kpt. Tiufiakow ze względu na istniejącą sytuację bojową nie miał czasu. Prace te wykonywał on w toku walki. Kpt. Tiufiakow był doświadczonym żołnierzem i wiedział, że umiejętne wykorzystanie terenu, uwzględnienie i wykorzystanie wszystkich jego właściwości będzie decydująco wpływało na stałość obrony. Oceniając sytuacje, trafnie określił on kierunek, z którego mogą przebić się czołgi niemieckie i takrozmieścił własne, aby mogły one prowadzić jak najskuteczniej-

---

* Treść rozkazów przytoczyłem z pamięci, gdyż dokumenty bojowe nie zostały zachowane (autor).

szy ogień do nich ze skrzydeł. Na stanowiska ogniowe wybrał ukryte pozycje i rozkazał starannie zamaskować je gałęziami, wykorzystując rosnące wszędzie krzaki. Okopy czołgowe zostały wykopane później, w nocy. Zapobiegliwość ta zapewniła mu uzyskanie w późniejszej walce poważnych sukcesów.

Każdemu ze swoich plutonów postawił on następujące zadania bojowe:

Podał dozory.

1. Przeciwnik kilkakrotnymi uderzeniami w ciągu dnia dzisiejszego starał się przełamać naszą obronę. Rozpoznaniem lotniczym zaobserwowano ześrodkowanie piechoty i czołgów w lesie płnc-wsch Michałów, 0,8 km płd Grabnowola.

2. Nasza kompania otrzymała zadanie: we współdziałaniu ze środkami przeciwpancernymi N-tego pp być w gotowości do działań jako nieruchome gniazda ogniowe, powstrzymać czołgi przeciwnika na rubieży: grobla — na odcinku bezimienny strumyk, trzecia przesieka leśna.

3. W przodzie pododdziały N-go pp bronią odcinka: bezimienny strumyk 0,9 km płd Fl. Studzianka, skrzyżowanie drogi leśnej Staniszówka-Michałów z groblą, wzg. 112,2. Przedni skraj obrony przebiega na linii grobli 1 km płd Fl. Studzianka. Na prawo i na lewo czołgów dotychczas nie ma.

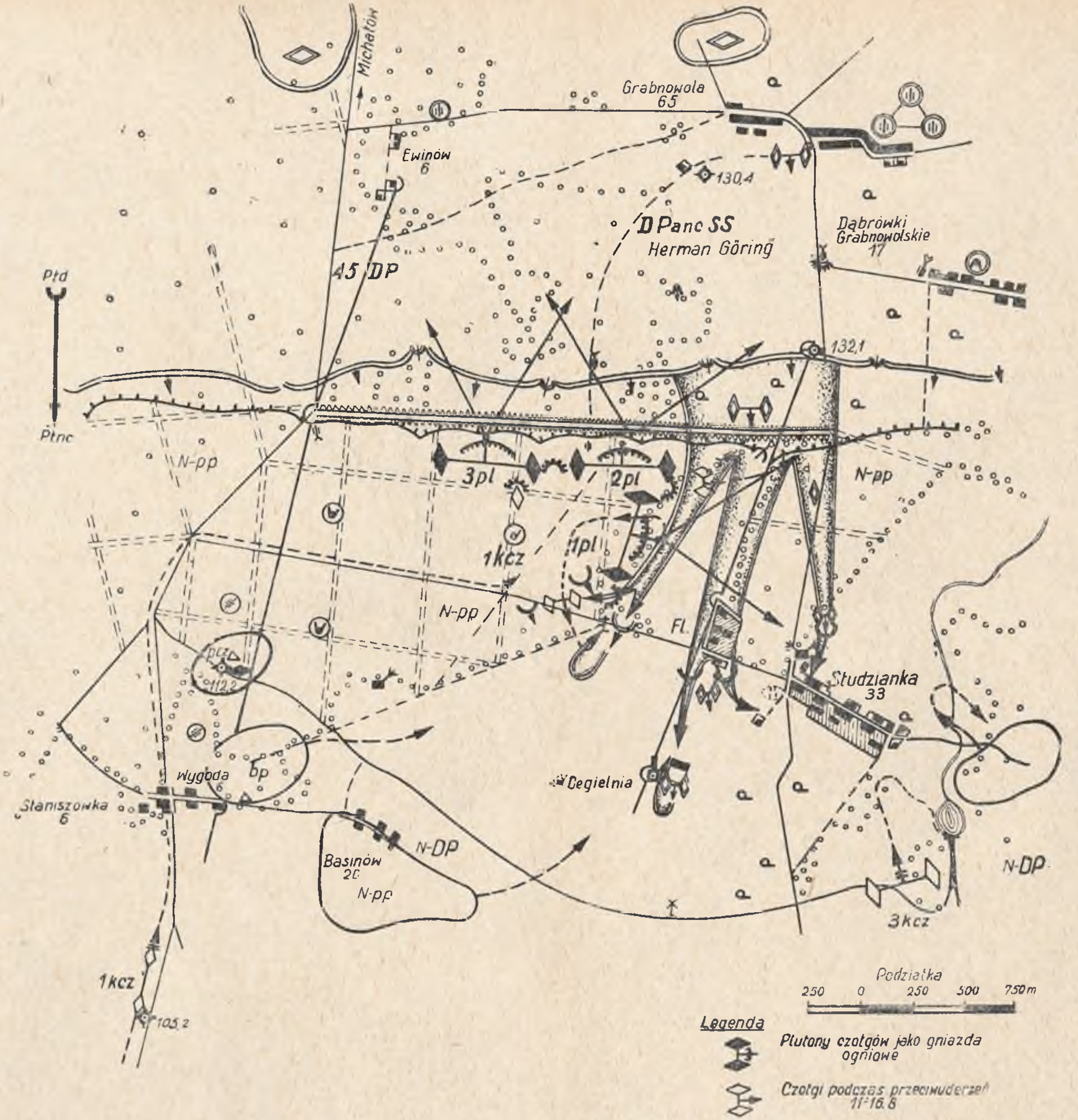
4. 1 pluton czołgów — zorganizować obronę w rejonie zach skraju lasu 0,5 płd-wsch Fl. Studzianka — wzdłuż strumyka bezimiennego. Być w gotowości do odparcia czołgów nieprzyjaciela z kierunku drogi leśnej prowadzącej od wzg. 132,1 Studzianka, Fl. Studzianka.

5. 2 pluton czołgów — zająć stanowiska ogniowe w rejonie lasu, bezimienny strumyk, pierwsza przesieka leśna i być gotowym do odparcia czołgów przeciwnika z kierunku lasu płnc Grabnowola oraz do wsparcia ogniem broniącej się na grobli piechoty.

6. 3 pluton czołgów — zająć stanowiska na płnc od grobli w rejonie lasu, druga i trzecia przesieka oraz być w gotowości do odparcia czołgów nieprzyjaciela z kierunku lasu płnc Grabnowola, droga leśna z Ewinów.

7. Gotowość obrony natychmiast po przybyciu w wyznaczone rejony obrony.

Następnie podał sygnały na otwarcie, przeniesienie i przerwanie ognia oraz swoje miejsce (na skrzyżowaniu drugiej przesieki).



Michałów
Grabnowola
65
Ewinów
6
130,4
D Panc SS
Herman Göring
Dąbrówki
Grabnowolskie
17
45 DP
Ptd
Ptnc
132,1
N-pp
3pl
2pl
N-pp
1pl
1kcz
N-pp
Fl.
Studzianka
33
112,2
Wygoda
bp
Cegielnia
Staniszówka
6
N-DP
Basinów
20
N-pp
N-DP
3kcz
1kcz
105,2
Podziałka
250 0 250 500 750m
Legenda
Plutony czołgów jako gniazda ogniowe
Czołgi podczas przeciwuderzeń 11÷16.8

Już w czasie zajmowania stanowisk obrony około godz. 21.00 tegoż samego dnia kompania odparła pierwsze ataki nieprzyjaciela.

Czołgiści nasi w okresie tych walk obronnych w lesie, przejawili dużo przedsiębiorczości i incjatywy bojowej. Dowódcy plutonów i poszczególnych czołgów w chwilach ciszy nawiązali styczność osobistą z dowódcami broniących się na tym odcinku pododdziałów N-go pp, zorganizowali współdziałanie w terenie, ustalili wspólne sygnały łączności i wskazywania celów, okopali i starannie zamaskowali czołgi, przygotowali zapasowe stanowiska ogniowe, przygotowali kartki ogniowe oraz rozpoznali (na ile pozwalała sytuacja) teren znajdujący się w przodzie.

Więzy koleżeństwa bojowego z broniącą się piechotą radziecką były tak ścisłe, że dowódcy kompanii piechoty rozmieścili swoje punkty dowodzenia pod czołgami dowódców plutonów czołgów, a dowódca batalionu piechoty pod czołgiem dowódcy kompanii*.

I kompania czołgów współdziałając z broniącymi się na tym odcinku pododdziałami N-go pp w ciągu całej nocy odparła pięć przeciwuderzeń niemieckich, niszcząc jeden czołg, jeden transportowiec pancerny, dwa działa 75 mm oraz około kompanii piechoty. Własne straty kompanii w tym dniu wynosiły: jeden czołg spalony, jeden uszkodzony oraz 4-ch członków załóg rannych (1 oficer, 3 podoficerów).

Na podkreślenie zasługuje mający miejsce wówczas następujący epizod. W czasie walki uszkodzony został niemiecki czołg T-IV i załoga opuściła go. Dowódca kompanii i dowódca jego czołga doczołgali się do niego, zajęli miejsce wewnątrz i wykorzystując pozostały zapas amunicji razili ogniem wycofującą się piechotę nieprzyjaciela. Następnie zapalili czołg, ponieważ znajdował się on między pozycjami obronnymi naszej piechoty i Niemców.

W ciągu tej samej nocy przeciwnikześrodkował jednostki w sile do dywizji i od rana dnia następnego rozpoczął natarcie z kierunku wzg. 132,1 — Studzianka, rzucając za każdym razem do ataku grupy po 20 do 40 czołgów i ponad pułk piechoty. W końcu dnia, kosztem dużych strat, udało się nieprzyjacielowi przełamać naszą obronę (na styku sąsiadujących z sobą jedno-

---

* Należy mieć na uwadze, że w kompaniach i batalionach piechoty brakowało wówczas do pełnej obsady dużo ludzi; w niektórych batalionach było nie więcej niż 100 żołnierzy.

stek piechoty) zająć Fl. Studzianka i drobnymi pododdziałami cegielnię;kompania odpierała wszystkimi siłami natarcie wroga.

W dniu 11. 8. o świcie przeciwnik rozpoczął kolejne, bezskuteczne natarcie. Około godz. 16.00 dowódca kompanii na czele plutonu czołgów z piechotą przeciwuderza na nieprzyjaciela w kierunku krzyża przy drodze Fl. Studzianka — Staniszówka i wyrzuca go z lasu 0,5 km wsch Fl. Studzianka, tj. z tyłów broniące się na tym odcinku jednostki piechoty. W ciągu tego dnia, 1 kompania czołgów wraz ze wspieraną przez nią piechotą odparła 6 natarć wroga, niszcząc 4 czołgi, zadając liczne straty w zabitych oraz zdobywając kilka samochodów, jeńców i dwa sztandary, bez żadnych strat własnych.

W okresie 12—14. 8. kompania czołgów skutecznie odpierała liczne natarcia niemieckie biorąc do niewoli strzelców z „pancerfaustów" (30 ludzi z bronią). Drobne grupy szturmowe nieprzyjaciela przy wsparciu czołgów wielokrotnie, lecz bezskutecznie, atakowały ugrupowanie bojowe kompanii od tyłu. Kompania w okresie tych dni dokonała szeregu drobnych wypadów, przy czym dochodziło do szeregu pojedynków pomiędzy pojedynczymi czołgami.

W tym okresie miał miejsce następujący wypadek. Na leśnej przesiece niespodziewanie naprzeciw siebie w odległości około 200 m spotkały się: niemiecki czołg „Tygrys" i nasz T-34. Działonowy Wieliczko uprzedził strzelca przeciwnika w otwarciu ognia i pierwszym strzałem z działa swego czołga trafił wprost do lufy działa „Tygrysa", oderwał ją i następnymi strzałami dobił bezbronny czołg, niszcząc go wraz z uciekającą załogą. Tak czołg T-34 wyszedł zwycięsko z pojedynku ze „sławnym" niemieckim „Tygrysem".

W ciągu kilku dni walk przerwa dokonana przez nieprzyjaciela była kilkakrotnie zamykana przez nasze oddziały, jednak świeżo wprowadzane siły niemieckie odtwarzały ją ponownie. W tym okresie walk miał miejsce również wypadek, że czołg z dowództwa pułku czołgów (dowódca czołga ppor. Lisiecki) wysłany został do 3 kompanii czołgów w celu nawiązania utraconej łączności. Przedarł się on przez oddziały nieprzyjacielskie, zapełniające przerwę i po wykonaniu zadania powrócił tą samą drogą.

Przed wieczorem 14. 8. wspólnym wysiłkiem jednostek piechoty i 1 kcz oddziały nieprzyjaciela, wypełniające przerwę zostały odcięte od sił głównych. Do rana 16. 8. kompania czołgów prowadziła walki, niszcząc okrążonego nieprzyjaciela i odpierając przeciwuderzenia jego oddziałów z zewnątrz, idących z po-

mocą odciętym. W dniu 16. 8. kompania odparła skutecznie cztery uderzenia nieprzyjaciela.

W nocy z 16 na 17. 8. kompania zgodnie z rozkazem przekazała swoje pozycje obronne jednostce pancernej Armii Czerwonej i o godz. 12.00 17. 8.ześrodkowana została w rejonie lasu 2 km płd-wsch Magnuszew.

8 dni bez przerwy 1 kompania czołgów wraz z piechotą i innymi rodzajami wojsk broniła aktywnie powierzonego jej odcinka frontu, odparła ponad 31 szturmów nieprzyjaciela i nie oddała nieprzyjacielowi ani metra bronionego terenu. Kompania zadała nieprzyjacielowi duże straty w ludziach i sprzęcie niszcząc: 8 czołgów T-IV, 3 czołgi T-VI, 7 dział pancernych „Ferdynand“. 6 ciągników pancernych. 2 samochody, 3 działa polowe, 18 karabinów maszynowych, 5 moździerzy, 15 miotaczy ognia, 3 rusznice przeciwpancerne, 620 żołnierzy i oficerów. Straty własne kompanii wynosiły: 2 czołgi spalone, 3 „podbite“, zabitych 2 oficerów, 1 podoficer i kilku rannych.

Dowódca kompanii kpt. Tiufiakow za wzorowe wykonanie zadania bojowego i okazane bohaterstwo został odznaczony Krzyżem „Virtuti Militari“ V klasy oraz przedstawiony do tytułu Bohatera Związku Radzieckiego.

Zastępca dowódcy kompanii do spraw politycznych ppor. Kot, który gdy zabity został dowódca plutonu, sam wsiadł na jego czołg i objął dowództwo nad plutonem, następnie celnym ogniem ze swego czołga zniszczył dwa niemieckie transportowce pancerne i trzy rusznice przeciwpancerne, za czyny te oraz za chlubne wykonanie zadania bojowego przez kompanię, został odznaczony „Złotym Medalem Zasłużonym na polu chwały“. Niemal cały skład osobowy kompanii został odznaczony orderami i medalami.

Czołgiści kompanii, wykonując wspaniale swe zadanie bojowe we współdziałaniu z jednostkami radzieckimi, zdobyli sobie gorące uznanie doświadczonych i zahartowanych w bojach kolegów radzieckich. Znalazło to wyraz w szeregu oficjalnych wypowiedzi dowódców radzieckich.

Przytoczony przykład użycia kompanii czołgów w obronie wraz z piechotą pozwala nam podkreślić, że:

— kompania była użyta w obronie właściwie, jako gniazda ogniowe;

— działania kompanii nie były szablonowe, często zmieniała ona swoje stanowiska ogniowe oraz dokonywała przeciwuderzeń,

poprzedzanych zwykle gwałtownym ogniem z miejsca, z odległości 400—600 m;

— szczególną uwagę dowódca kompanii zwrócił na wybór ukrytych stanowisk do prowadzenia ognia z miejsca i z zasadzek;

— kompania uzyskała duży sukces także dzięki temu, że współdziałanie z piechotą, artylerią było w toku walki starannie zorganizowane i podtrzymywane, że ustalone sygnały współdziałania opanował cały skład osobowy kompanii;

— czołgi były okopane, a dla ludzi zbudowane okopy pod czołgami;

— prawe skrzydło kompanii było odsłonięte i dlatego dowódca kompanii słusznie rozmieścił jeden pluton (1-szy) schodami w stronę skrzydła, aby przy włamaniu się przeciwnika zapobiec okrążeniu kompanii;

— cały skład osobowy kompanii był przepojony dążeniem do jak najlepszego wykonania otrzymanego zadania bojowego, przejawiał wiele męstwa i odwagi, broniąc uporczywie zajętego rejonu nawet wówczas, gdy przeciwnik przedarł się na skrzydła i tyły.

Prof. Dr K. WESOŁOWSKI

RODZAJE OBRóBKI CIEPLNEJ

W zależności od celu obróbki cieplnej dzieli się ją na różne rodzaje uwarunkowane: szybkością ogrzewania, temperaturą i czasem wygrzewania oraz szybkością chłodzenia.

Szybkość grzania ma stosunkowo mały wpływ na rodzaj obróbki cieplnej. Jest ona jednak bardzo ważna, szczególnie przy obrabianiu przedmiotów o skomplikowanych kształtach, a to z tego powodu, że wiele wad materiałowych może zaistnieć na skutek nierównomiernego ogrzewania przedmiotu, z czym łączą się duże naprężenia wewnętrzne: cieplne lub strukturalne.

Głównymi jednak czynnikami warunkującymi rodzaj obróbki cieplnej są: temperatura i czas wygrzewania oraz szybkość studzenia materiału obrabianego.

W zależności od tego, który z tych dwu czynników w obróbce przeważa, prawie wszystkie rodzaje obróbki cieplnej stali dadzą się podzielić na dwie grupy, a mianowicie:

A. Wyżarzanie, pod którą to nazwą rozumie się wszystkie zabiegi cieplne, w których czynnikiem jest temperatura i czas wygrzewania stali, które w tej obróbce wywierają największy wpływ na własności materiału obrabianego.

Temperatura wygrzewania w tej obróbce może, lecz nie musi, leżeć powyżej temperatur krytycznych (A_3, A_{cm}, A_1).

Szybkość chłodzenia materiału po wygrzewaniu musi być niewielka, jeżeli był on ogrzewany powyżej temperatur krytycznych, a to z tego powodu, że w temperaturach krytycznych zachodzą przemiany, które muszą być zgodne z wykresem równowagi, a jako dyfuzyjne wymagają dłuższego czasu.

Natomiast szybkość studzenia materiału po wygrzewaniu w temperaturach poniżej temperatur krytycznych może być dowolna, ponieważ w tym wypadku podczas studzenia, zmiany strukturalne w materiale już nie zachodzą.

Do wyżarzań, których temperatury wygrzewania leżą powyżej temperatur krytycznych należą:

a) ujednoradnianie;
b) normalizowanie;
c) zmiękczanie;

— a do wyżarzeń, których temperatury wygrzewania leżą poniżej temperatur krytycznych należą:

a) odpuszczanie;
b) odprężanie.

B. **Hartowanie**, pod którą to nazwą rozumie się wszystkie zabiegi cieplne, w których głównym czynnikiem poza właściwą temperaturą wygrzewania jest przede wszystkim s z y b k o ś ć s t u d z e n i a stali.

W obróbce tej wygrzewanie musi się koniecznie odbywać w temperaturze powyżej temperatur krytycznych.

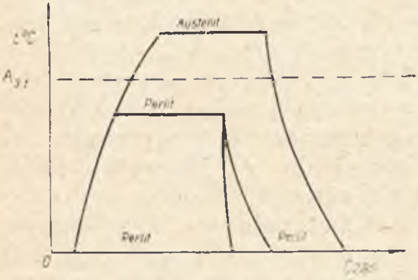
Szybkość chłodzenia materiału po wygrzewaniu jest zazwyczaj duża, ażeby w materiale zaszły całkowicie lub przynajmniej częściowo zmiany strukturalne niezgodne z wykresem równowagi poniżej temperatur krytycznych.

Zmiany te zazwyczaj powodują polepszenie własności wytrzymałościowych, przy równoczesnym zmniejszeniu własności plastycznych materiału.

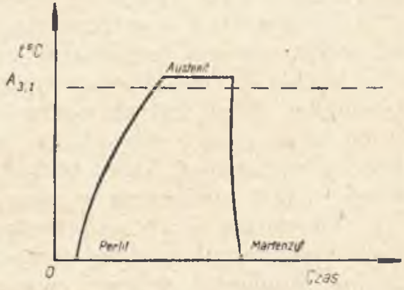
Zależnie od sposobu przeprowadzenia hartowania rozróżnia się:

1) hartowanie przy wygrzewaniu materiału na wskroś:

a) zwykłe;
b) stopniowe;
c) izotermiczne;



Rys. 1.



Rys. 2.

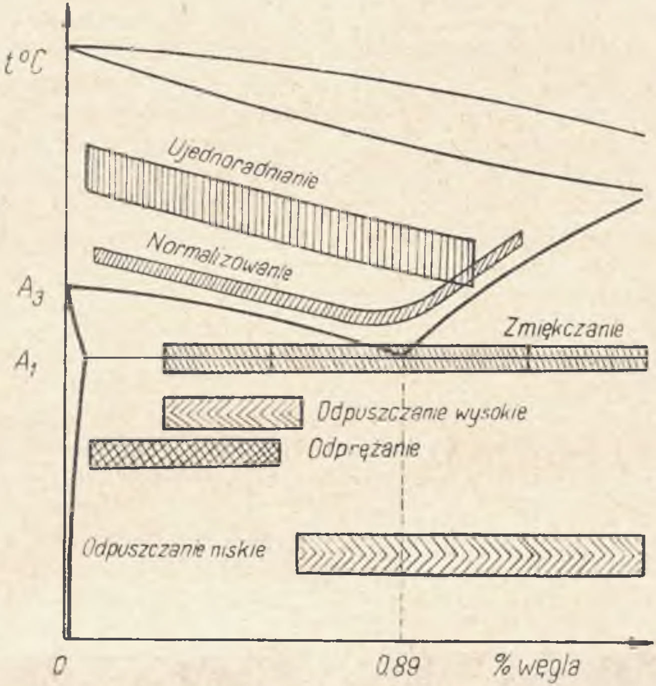
2) hartowanie przy wygrzewaniu materiału na powierzchni:

a) płomieniowe;

b) indukcyjne;

c) kąpielowe.

Rys. 1 schematycznie obrazuje przebieg wszystkich rodzajów wyżarzania, a rys. 2 — wszystkich rodzajów hartowania dla stali perlitycznej oraz przemiany strukturalne, jakie w niej występują podczas całego zabiegu cieplnego.



Rys. 3

Rys. 3 przedstawia część wykresu żelazo-cementyt, na którym naniesiono za pomocą kreskowanych pól temperatury wygrzewania stali podczas obróbek wyżarzających.

Wszystkie te obróbki polegają na ogrzewaniu stali do pewnej właściwej im temperatury (wskazanej na wykresie), wygrzewaniu w niej przez pewien czas i następnym, przeważnie wolnym, chłodzeniu. Jak z tego wynika, przebieg ich jest podobny i różnią się tylko temperaturą i czasem wygrzewania.

Wyżarzanie normalizujące odbywa się ze studzeniem zawsze na powietrzu.

Wyżarzanie, które odbywa się w tych samych warunkach co normalizowanie, lecz którego chłodzenie odbywa się razem z piecem, nosi nazwę zupełnego.

Cel każdej obróbki wyżarzającej jest inny, a mianowicie:

u j e d n o r a d n i a n i e ma na celu ujednostajnienie składu chemicznego w poszczególnych ziarnach;

n o r m a l i z o w a n i e ma na celu ujednostajnienie wielkości ziarn, a przede wszystkim ich rozdrobnienie;

z m i ę k c z a n i e ma na celu uzyskanie możliwie jak najmniejszej twardości i jak największej plastyczności, jaka dla danej stali jest możliwa;

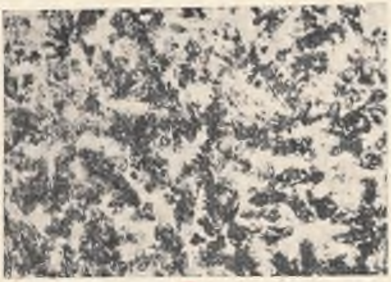
w y ż a r z a n i e z u p e ł n e ma na celu uzyskanie struktury najbardziej zbliżonej do stanu równowagi;

o d p u s z c z a n i e w y s o k i e (stosowane dla stali zahartowanych, konstrukcyjnych) ma na celu uzyskanie możliwie najlepszych własności mechanicznych;

o d p r ę ż a n i e ma na celu usunięcie naprężeń odlewniczych, spawalniczych i innych, jednak bez widocznych zmian strukturalnych;

o d p u s z c z e n i e n i s k i e (stosowane dla stali zahartowanych, narzędziowych) ma na celu usunięcie naprężeń hartowniczych i polepszenie własności plastycznych przy zachowaniu wysokiej twardości.

Rys. 4 przedstawia mikrofotografię stali odlanej o budowie dendrytycznej. Ponieważ taka stal ma skład niejednorodny (co widać już po wytrawieniu odczynnikiem, który działa niejednakowo



Rys. 4



Rys. 5

na powierzchnię stali) i wskutek tego nie znosi gwałtownych nacisków walców lub uderzeń młota, przeto poddaje się ją przed obróbką plastyczną ujednorodnieniu.

Rys. 5 przedstawia mikrofotografię tej samej stali po ujednorodnieniu, znacznie odporniejszej na wszelkie naciski i uderzenia podczas obróbki plastycznej.



Rys. 6



Rys. 7

Rys. 6 przedstawia mikrofotografię stali przed normalizowaniem, gdzie widać duże, o różnej wielkości ziarna, a rys. 7 — mikrofotografię tej samej stali po normalizowaniu, gdzie widać ziarna nie tylko jednakowe, lecz również silnie rozdrobnione. Taka budowa wykazuje znacznie lepsze własności mechaniczne niż stal poprzednia.

Rys. 8 przedstawia mikrofotografię stali wyżarzonej przed zmiękczeniem, a rys. 9 — mikrofotografię tej samej stali po zmiękczeniu. Budowa tej stali powoduje najmniejszą twardość, a jednocześnie największą plastyczność, jaka dla danej stali w ogóle jest możliwa.

Różne rodzaje hartowania z wygrzewaniem przedmiotu na wskroś dadzą się łatwo przedstawić na tle wykresów izotermicznego rozkładu przechłodzonego austenitu (rys. 10a, b, c).

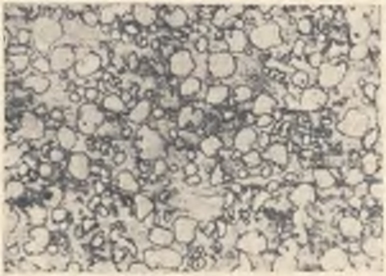
Wszystkie te trzy rodzaje hartowania: zwykłe, stopniowe i izotermiczne nie różnią się zupełnie sposobem ogrzewania, ani temperaturą i czasem wygrzewania, lecz tylko sposobem chłodzenia.

Przy hartowaniu zwykłym chłodzenie odbywa się w sposób ciągły, bez gwałtownej zmiany szybkości. Szybkość chłodzenia jest jednak większa od krytycznej szybkości hartowa-

nia, tak że przechłodzony austenit dochodzi łatwo do temperatury przemiany martenzytycznej, w której zamienia się na martenzyt.



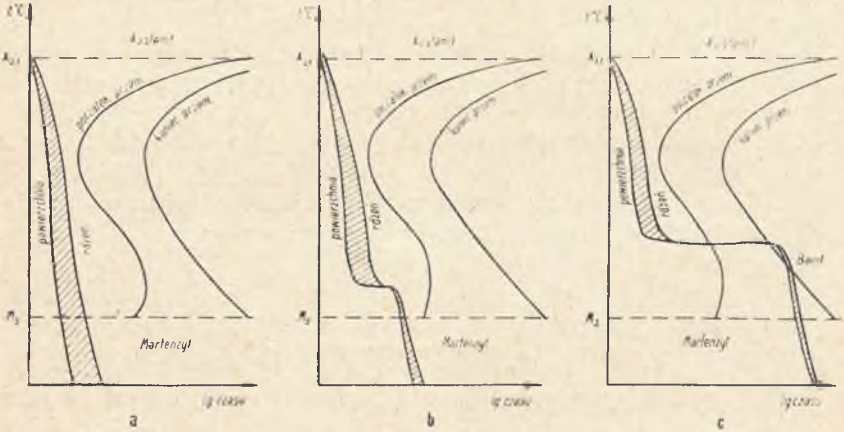
Rys. 8



Rys. 9

Rys. 11 obrazuje mikrostrukturę stali hartowanej na martenzyt, który uwidacznia się pod postacią igiełek przecinających się pod kątem 30 i 60°.

M a r t e n z y t jest to składnik strukturalny stali zahartowanej. Pod względem metalograficznym jest to przesycony roztwór stały węgla w żelazie. Z powodu swej bardzo dużej twardości nadaje on stali zahartowanej wysokie własności wytrzymałościo-



Rys. 10

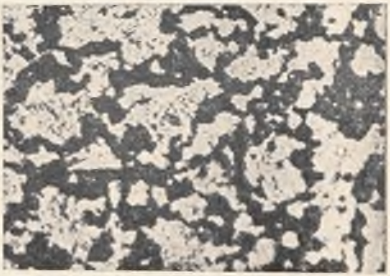
we, lecz bardzo niskie własności plastyczne. Twardość stali zahartowanej na martenzyt wysoki ok. 650 H_B (twardość Brinella w kg/mm²).

Hartowanie zwykłe, przy którym chłodzenie odbywa się z szybkością nieco niższą od krytycznej, lecz jednak taką, aby przynajmniej częściowo przechłodzony austenit mógł dojść do temperatury przemiany martenzytycznej, w której zamienia się na martenzyt, prowadzi do uzyskania struktury mieszanej: troostytyczno-martenzytycznej.

T r o o s t y t jest składnikiem strukturalnym stali hartowanej łagodnie (w oleju). Pod względem metalograficznym jest on mieszaniną bardzo drobnego cementytu na osnowie ferrytycznej. Nadaje on stali również wysoką twardość. Twardość stali zahartowanej na troostyt wynosi ok. 450 H_B.



Rys. 11



Rys. 12

Rys. 12 przedstawia mikrostrukturę stali zahartowanej na troostyt z martenzytem, przy czym troostyt uwidacznia się pod postacią czarnych plam, a martenzyt — jak wyżej, pod postacią igieł.

H a r t o w a n i e s t o p n i o w e różni się od zwykłego tylko przebiegiem chłodzenia, które od temperatury wygrzewania aż do temperatury otoczenia odbywa się z wyraźną zmianą szybkości, która w pewnej temperaturze pośredniej dochodzi prawie do zera, co jest spowodowane stosowaniem pośredniego środowiska oziębiającego, w którym przedmiot przetrzymuje się do czasu wyrównania temperatur powierzchni i rdzenia.

Warunkiem tej obróbki jest, aby w temperaturze pośredniej nie przekroczyć linii początku izotermicznego rozkładu przechłodzonego austenitu.

Uzyskana podczas hartowania stopniowego struktura jest taka sama jak przy hartowaniu zwykłym, tzn. martenzytyczna (rys. 11).

H a r t o w a n i e i z o t e r m i c z n e różni się od stopniowego dłuższym przetrzymaniem przedmiotu w kąpieli o temperaturze pośredniej, co prowadzi do przemiany przechłodzonego austenitu w tzw. bainit.

B a i n i t jest to składnik strukturalny stali zahartowanej. Pod względem metalograficznym jest to mieszanina bardzo drobnego cementytu na osnowie ferrytycznej. Własnościami swoimi bainit jest zbliżony do troostytu, lecz bardziej od niego plastyczny. Pod mikroskopem uwidacznia się pod postacią igiełek przecinających się pod kątem 30 i 60°.

Hartowanie izotermiczne jest właściwie jak gdyby hartowaniem połączonym z niskim odpuszczaniem.

W czasie tej obróbki naprężenia strukturalne są znacznie mniejsze niż przy hartowaniu zwykłym i mniejsze niż przy hartowaniu stopniowym, a naprężenia cieplne nie występują prawie zupełnie i to jest przyczyną stosunkowo małej ilości pęknięć i rys hartowniczych.

Każdy przedmiot poddany obróbce cieplnej musi być nagrzany do właściwej temperatury obróbki, przy czym nagrzanie to może być przeprowadzone na wskroś lub tylko na powierzchni. W drugim wypadku obróbka nosi nazwę powierzchniowej, przy czym najczęściej stosuje się p o w i e r z c h n i o w e h a r t o w a n i e.

Zależnie od środka nagrzewającego przedmiot na powierzchni, rozróżnia się:

1) h a r t o w a n i e p ł o m i e n i o w e z ogrzewaniem powierzchniowym przedmiotu przy pomocy płomienia palącego się gazu;

2) h a r t o w a n i e i n d u k c y j n e z ogrzewaniem powierzchniowym przedmiotu przy pomocy szybkozmiennych prądów indukcyjnych, przenoszonych na przedmiot z obwodu pierwotnego za pośrednictwem zmiennego pola elektromagnetycznego;

3) h a r t o w a n i e z a n u r z e n i o w e z ogrzewaniem powierzchniowym przedmiotu przez zanurzenie go w gorącej kąpieli solnej lub metalowej.

Podczas hartowania powierzchniowego nawet znaczne przekroczenie temperatury powyżej przemiany lub gwałtowne stu-

dzenie wodą stali, którą normalnie należy studzić w oleju, nie ma większego szkodliwego wpływu, z powodu występowania znacznie mniejszych naprężeń niż przy hartowaniu z wygrzewaniem na wskroś.

Hartowanie powierzchniowe stosuje się przeważnie do części maszyn, które pracując powierzchniami ulegają szybkiemu wyrobieniu i które wskutek tego powinny być możliwie twarde i odporne na ścieranie, przy zachowaniu jednak ciągliwego rdzenia.

Jak z tego wynika, hartowanie powierzchniowe zastępuje obróbkę cieplno-chemiczną (nawęglanie, azotowanie), która jest na ogół droższa.

Stal hartowana na skutek obecności martenzytu jest bardzo twarda, lecz jednocześnie bardzo krucha. Właściwość ta jest przyczyną stosowania do stali hartowanych obróbki, która ma na celu złagodzenie złych skutków hartowania, przede wszystkim nadmiernej kruchości. Obróbka ta, zwana odpuszczaniem, stosowana jest zazwyczaj w trzech zakresach temperatury, zależnie od przeznaczenia przedmiotu obrabianego. Jeżeli przedmiot zahartowany jest narzędziem, od którego wymaga się wysokiej twardości, to stosuje się do niego odpuszczanie niskie, tzn. zachodzące przy wygrzewaniu w niskiej temperaturze około 150—240° C.

W tych warunkach następuje zmniejszenie naprężeń hartowniczych przy zachowaniu budowy martenzytycznej, co wiąże się z utrzymaniem wysokiej twardości i wytrzymałości.

Jeżeli przedmiot zahartowany jest częścią maszyny, od której wymaga się wysokiej sprężystości, to stosuje się do niego odpuszczanie średnie, tzn. zachodzące przy wygrzewaniu w temperaturze 240—400° C.

W tych warunkach uzyskuje się budowę troostytyczną oraz wysoką sprężystość przy bardzo wysokiej wytrzymałości i dostatecznej odporności na uderzenie.

Jeżeli przedmiot zahartowany jest częścią maszyny, od której wymaga się wysokiej plastyczności, to stosuje się do niego odpuszczanie wysokie, tzn. zachodzące przy wygrzewaniu w temperaturze 400 — A_1 ° C.

W tych warunkach uzyskuje się budowę sorbityczną oraz bardzo wysoką odporność na uderzenie przy dobrej wytrzymałości na rozciąganie.

Rys. 13 przedstawia mikrofotografię stali hartowanej i wysoko odpuszczonej. Taka struktura nosi nazwę sorbitycznej. Pod względem metalograficznym jest to mieszanina drobnego cementytu na osnowie ferrytycznej. Kuleczki cementytu są tak dużych rozmiarów, że widać je już pod mikroskopem. Twardość stali o budowie sorbitycznej wynosi ok. 350 H_B.



Rys. 13.

Hartowanie, po którym następuje wysokie odpuszczanie w granicach temperatur 500—670° C, nosi nazwę ulepszania cieplnego. Celem tej obróbki jest rozdrobnienie budowy i podwyższenie udarności, a często przygotowanie materiału do ostatecznej obróbki cieplnej.

Naprężenia wewnętrzne najczęściej występują w materiale:

1) lanym, na skutek nierównomiernego krzepnięcia i stygnięcia po zakrzepnięciu;

2) spawanym, na skutek nierównomiernego ogrzewania, skurczu spoiny i zmian strukturalnych;

3) obrabianym plastycznie na zimno na skutek odkształcenia plastycznego;

4) obrabianym cieplnie, na skutek nierównomiernego stygnięcia i zmian strukturalnych.

Naprężenia te w pewnych wypadkach mogą być tak znaczne, że dochodzą do wartości naprężenia rozrywającego i wtedy materiał ulega uszkodzeniu, a nawet zniszczeniu.

Dla usunięcia naprężeń, a przynajmniej ich zmniejszenia, stosuje się tzw. wyżarzenie odprężające, które odbywa się przy wygrzewaniu w temperaturze zawsze poniżej A_1.

W zastosowaniu do odlewów żeliwnych i staliwnych oraz materiałów spawanych temperatura wygrzewania może być dość wysoka i dochodzić do 500—600° C.

Natomiast po obróbce plastycznej, a szczególnie cieplnej, gdy chodzi o to, aby nie uległy pogorszeniu własności wytrzymałościowe materiału, nabyte przez zgniot lub obróbkę cieplną, stosuje się temperatury wygrzewania znacznie niższe, a więc przy materiałach zgniecionych — znacznie poniżej temperatury rekrystalizacji, a przy materiałach obrobionych cieplnie — poniżej temperatury, w której mogą zajść zmiany strukturalne, a więc poniżej temperatury średniego odpuszczania.

Ppłk S. FRYDRYCH

ORGANIZACJA I URZĄDZENIE PARKÓW W OBOZACH LETNICH

Wyprowadzenie sprzętu pancernego na dłuższy okres czasu do obozu letniego stawia przed oficerami służby technicznej wszystkich szczebli szereg zagadnień, związanych z organizacją i urządzeniem parków polowych.

Należyte rozwiązanie tych zagadnień w poważnym stopniu przyczyni się do podniesienia poziomu wyszkolenia bojowego załóg, a także pozwoli na maksymalne wyeliminowanie możliwości uszkodzenia czołgów i dział pancernych — w ciężkim dla nich, letnim okresie pracy oraz utrzymanie ich w ciągłej gotowości bojowej.

Dużo pouczających i cennych doświadczeń o urządzeniu parków polowych przyniosły lata ubiegłe. W niniejszym artykule oprócz zagadnień ogólnoorganizacyjnych omówię trzy zasadnicze zagadnienia związane z urządzeniem parków polowych a mianowicie:

— urządzenie parku postoju wozów;
— urządzenie elementów parku do codziennego obsługiwania wozów;
— urządzenie elementów parku do planowych przeglądów i bieżących napraw.

Wybór miejsca na park postoju i elementy obsługiwania wozów zależeć będzie od ilości zabranego na obóz sprzętu, obszaru, sposobu rozmieszczenia sprzętu i ilości poszczególnych elementów parku.

Nie mając możliwości postawienia sprzętu pod stałym nakryciem, wybieramy teren równy o możliwie suchej glebie (jeżeli w lesie, to najlepiej wysokopiennym) w oddaleniu od dróg

wyznaczonych do ruchu kołowego, z dobrymi drogami wyjazdu i powrotu do parku. Wybrany teren powinien być przede wszystkim dokładnie oczyszczony z zarośli i podszycia. Szerokość oczyszczonego pasa powinna wynosić przy ustawieniu wozów w jednym rzędzie — 25 metrów, przy ustawieniu w dwóch rzędach — 35 metrów.

Przy ustawieniu wozów w dwóch rzędach celowe jest wyznaczanie miejsc dla wozów w drugim rzędzie nie za wozami pierwszego — a na wysokości przerw (w szachownicę). Pozwoli to na lepszy dostęp do wozów, umożliwi wyjazd wozów drugiego rzędu, niezależnie od ruszenia wozów z pierwszego, zmniejszy powierzchnię parku, ilość materiału potrzebnego na jego ogrodzenie itd. Należy także pamiętać o tym, że odstępy pomiędzy wozami w rzędach powinny wynosić nie mniej jak 3,5 metra.

Wozy ustawiamy na podkładach typu polowego (okrąglakach). Podkładów z garaży stałych zabierać nie należy, ponieważ przez okres obozu ulegną one zupełnemu zniszczeniu.

Zabieranie sprzętu przeciwpożarowego z garaży stałych jest ze zrozumiałych powodów zabronione. Urządzenie punktu przeciwpożarowego parku stanowi co najmniej:

— gaśnica;

— kopiec piasku;

— łopata.

— Punkty przeciwpożarowe umieszczamy w tyle za wozami (od 3 do 5 metrów), wkopując słupek drewniany, z zawieszoną na nim gaśnicą i łopatą, obok którego usypuje się mały kopiec piasku. W celu zabezpieczenia piasku przed zamoknięciem i rozmywaniem przez deszcz przykrywamy go daszkiem z blachy lub desek.

Park postoju ogradzamy z trzech stron (z tyłu i z boków) i oświetlamy na zewnątrz reflektorami. W krańcach parku ustawiamy „grzybki" dla wartownika z odpowiednimi instrukcjami i sygnalizacją alarmową.

Jeżeli jest możliwe, to w miejscach przeznaczonych do postoju wozów celowe jest wybudować wiaty z lekkim dachem o wymiarach 8 x 4 m.

Zdarza się, że w wyznaczonym do rozmieszczenia jednostki miejscu, znajdują się stałe budynki, nawierzchnie betonowe, wodociągi, ścieki wodne. W tym wypadku parki postoju wozów organizować powinniśmy bliżej tych obiektów ze względu na możliwość wykorzystania ich do urządzenia punktów naprawy i obsługiwania.

Parki polowe wraz ze swoimi elementami ze względu na charakter wykonywanych przy sprzęcie prac nie różnią się niczym od parków stałych. Rozmieszczenie i urządzenie poszczególnych elementów parku zależne będzie od:

— ilości użytkowanego przez jednostkę sprzętu;
— miejscowych warunków terenowych i urządzeń (stan dróg, ilość placów o twardej nawierzchni, budynków, wodociągów, kanalizacji itp.);
— sposobów i środków, jakimi ma być wykonywane obsługiwanie i naprawy (centralnie czy w ramach poszczególnych pododdziałów jednostki).

Organizując poszczególne elementy parku, należy zawczasu przewidzieć ilość codziennie obsługiwanych wozów, planowych przeglądów technicznych i napraw i na tej podstawie obliczyć potrzebną ilość punktów pracy.

Na podstawie doświadczeń stwierdzono, że w parku o średniej ilości użytkowanych codziennie 15 wozów potrzebne są:

3 punkty mycia wozów;
6 punktów codziennego obsługiwania;
2 punkty do przeprowadzania przeglądów technicznych.

Drugim z kolei zagadnieniem organizacji punktów obsługiwania jest sposób, w jaki obsługiwanie będzie wykonywane.

Jak już wspomniałem na wstępie, obsługiwanie wozów w poszczególnych jednostkach może odbywać się centralnie lub zdecentralizowanie (tj. w pododdziałach). Czynności przy obsługiwaniu wozów tak w jednym jak i w drugim wypadku są te same, z tą tylko różnicą, że obsługując wozy bezpośrednio w pododdziałach (np. w batalionie) wszystkie czynności związane z codziennym obsługiwaniem i mniejszymi naprawami wykonujemy bezpośrednio na wymienionych punktach obsługiwania, natomiast prace, wymagające dłuższego czasu (np. przeglądy techniczne, naprawy bieżące, prace specjalne) wykonywane będą w jednym, ogólnym dla wszystkich pododdziałów, parku obsługiwania i remontu. Przy takim sposobie obsługiwania wszystkie urządzenia warsztatowe — magazyny techniczne, ładownia akumulatorów i inne pomieszczenia powinny być tak rozmieszczone, aby znajdowały się jak najbliżej danych obiektów.

Wybór jednego z wyżej przytoczonych sposobów zależny jest od warunków miejscowych i możliwości materiałowo-technicznych jednostki.

Mając w miejscu rozmieszczenia jednostki odpowiednie drogi, nawierzchnie betonowe, wodociągi i ścieki, odpowiednią ilość

budynków do rozmieszczenia wszystkich niezbędnych pomieszczeń do obsługiwania i wykonywania napraw — celowe będzie przybliżyć do tych obiektów parki postoju wozów i zastosować sposób centralnego obsługiwania i naprawy.

Nie mając tych obiektów, a szczególnie przy złych drogach i ciężkim terenie, bardziej wskazane będzie dokonywanie obsługiwania codziennego wozów w pododdziałach jednostek, a wozy wymagające przeprowadzenia przeglądów technicznych i remontów bieżących, kierować do ogólnego punktu obsługiwania i napraw wozów.

Urządzenie poszczególnych elementów obsługiwania omówimy w takiej kolejności, w jakiej odbywać się będzie obsługiwanie wozów. Kolejność obsługiwania w warunkach polowych może się zmienić o tyle, że uzupełnianie MPS odbywać się będzie przed punktem kontroli technicznej.

Magazyny MPS celowe jest rozmieszczać przy drogach powrotu wszystkich pojazdów do parku w pewnym od niego oddaleniu. Powinny one być tak urządzone, aby można było większą ilość wozów napełniać równocześnie. Unikniemy przez to często spotykanych na punktach MPS — zatorów i zbędnej straty czasu. Oprócz tego w parkach obsługiwania należy mieć podręczny magazyn z nieznaczną ilością MPS (np. 1 beczka oleju, 1 beczka nafty, 1 beczka smaru gęstego, tara na odpracowany olej i smary, część sprzętu rozlewniczego). Utrudnia to wprawdzie częściowo pracę magazyniera, lecz w znacznej mierze zaoszczędza czas załogom.

Urządzenie punktu kontroli technicznej w warunkach polowych jest takie same jak w parkach stałych. Dlatego też nie będziemy go omawiali i przejdziemy do omówienia zagadnień związanych z czyszczeniem wozu, które w warunkach letnich mają szczególnie ważne znaczenie.

Czyszczenie wozów w warunkach polowych dzielimy na dwa etapy: oczyszczenie wstępne z błota i ziemi przed punktem mycia i dokładne mycie wozu. Oczyszczenie wozu z błota przed myciem kilkakroć skraca czas mycia, przez co poważnie zmniejsza się zużycie wody. Jeśli weźmiemy pod uwagę, że na mycie jednego wozu zużywamy w warunkach koszarowych około 2500—3000 litrów wody i że w obozie spotykamy się częstokroć z brakiem wody to zrozumiemy, że uprzednie oczyszczenie wozu z błota jest konieczne. Miejsce czyszczenia wozu wyznacza się bezpośrednio przed punktem mycia i zaopatruje w odpowiednie skrobaczki, łopatki, szczotki i inne narzędzia pomocnicze. Do mycia

wóz należy ustawiać na twardej nawierzchni. Mogą to być płyty betonowe, (jeśli to jest możliwe) estakady betonowe lub drewniane. Należy przy tym zaznaczyć, że dobrze zbudowana estakada drewniana w zupełności zastępuje estakadę betonową. Wysokość wzniesienia nawierzchni estakady powinna wynosić 70—80 cm, wymiary platformy 6 x 3,30 m, długość pochylni około 3 m. W warunkach polowych przy urządzeniu punktu mycia szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe wykonanie ścieków i rowów odprowadzających wodę. Jeżeli mamy dostateczną ilość materiału, pożądane jest wykonanie pod estakadą jamy z bokami ściętymi w kształcie skarpy i wyłożenie jej ścian materiałem podręcznym (deski, belki). Jama ta o głębokości około 60 cm winna mieć pośrodku rów odprowadzający wodę. Należy pamiętać, ażeby słupy pionowe, na których zbudowana jest estakada, były przedtem u dołu wzmocnione i obłożone kamieniami i gruzem (jeśli to jest możliwe, gruzem należy też wysypać dno jamy estakady, co wzmocni całą jej podstawę—szczególnie w miękkim gruncie). Oprócz tego na punktach mycia należy mieć specjalne kozły do suszenia węży po myciu, stoły do złożenia brezentu na czas mycia wozów, 2—3 fartuchy gumowe lub brezentowe, buty gumowe — niezbędne przy myciu wozów. Przedmioty te przechowuje się w podręcznym magazynie punktu obsługiwania. Szczególnie starannie powinny być urządzone punkty codziennego obsługiwania wozów. Od należytego ich urządzenia zależy sprawne i jakościowe przeprowadzenie obsługiwania. Jako typowy punkt do obsługiwania wozów w zakresie batalionu proponowałbym: wybudować budynek o wymiarach 5 x 10 m z czterema pomieszczeniami. Z jednej i z drugiej strony budynku (jego długości) należałoby wybudować przelotowe wiaty z lekkim dachem. Odległość między słupami 4 m, długość 8—10 m. W wypadku niemożności wybetonowania stoisk można je wysypać żużlem.

Pomieszczenia budynku należałoby przeznaczyć:

1. Do prac ślusarsko-blacharskich, wyposażając je w stoły z 2—3 imadłami, płytę żelazną lub kowadło, przyrząd do prostowania filtrów (płyta okrągła o średnicach bunkra i kasety cyklonu filtrów powietrznych).

2. Do czyszczenia filtrów — wyposażając je w odpowiednią ilość wanien z naftą i olejem, w uchwyty (stojaki) do rozbiórki i skręcania filtrów powietrznych, prasy do wyciskania elementów filtrujących, w stoły żelazne do ułożenia rozebranych części itp.

3. Dla elektryka-akumulatorzysty — wyposażone w odpowiednią ilość stołów, w podstawy pod akumulatory (na cztery —

8 sztuk akumulatorów), butle z elektrolitem, w przyrządy kontrolne, stół, imadło elektryka.

4. Na podręczny magazyn, w którym winny znajdować się wanny do zlewania oleju, przenośne stoły żelazne, 1—2 wózki do wożenia akumulatorów, czyściwo do czyszczenia wozów, 1—2 podnośniki, specjalne smarownice do smarowania zespołów i części wozów itp.

Obsługiwanie i drobne naprawy wykonuje się narzędziami i osprzętem indywidualnym wozów.

Punkty obsługiwania winny być również zaopatrzone w odpowiednią ilość sprzętu przeciwpożarowego.

Wszystkie punkty obsługiwania winny być dobrze oświetlone w celu umożliwienia na nich pracy w nocy.

Bardzo ważnym zagadnieniem, w warunkach polowych, jest rozmieszczenie poszczególnych punktów obsługiwania. Punkty te należy rozmieścić tak, ażeby wykonywać wozami jak najmniejszą ilość zwrotów na terenie parku, a szczególnie przy zmianie kolejnego punktu obsługiwania. W przeciwnym razie teren parku będzie zawsze poryty, a wóz, zanim dojedzie na kolejny punkt — będzie znów brudny.

Omawiając zagadnienie urządzenia parku i jego elementów na obozach letnich, od których w znacznej mierze zależna jest prawidłowa eksploatacja wozów, chcę wspomnieć o tych czynnikach, które warunkują jej należyte przeprowadzenie, a mianowicie:

— gruntowna znajomość funkcyjnych obowiązków oficerów służby technicznej;
— wysoki poziom wyszkolenia fachowego i politycznego załóg oraz personelu technicznego obsługującego wozy;
— prawidłowa organizacja pracy przy sprzęcie;
— właściwe i zgodne z przepisami obsługiwanie wozów;
— jakościowe i terminowe przeprowadzanie wszelkiego rodzaju przeglądów technicznych i napraw;
— prawidłowa organizacja i sprawne funkcjonowanie służby parkowej i Punktów Kontroli Technicznej.

Właściwa organizacja i urządzanie parków polowych z ich elementami — nie tylko zapewnia ciągłą i sprawną pracę naszego sprzętu, lecz jednocześnie wyrabia u członków załóg trwałe nawyki w prawidłowej pracy i obsługiwaniu sprzętu w polu.

CIĄGNIKI Z PRZYCZEPAMI DO PRZEWOŻENIA CZOŁGÓW

W okresie drugiej wojny światowej w armii anglo-amerykańskiej używane były specjalne, kołowe środki przewozowe do przewożenia czołgów i artylerii pancernej na większą odległość. Stosowano je w większych ilościach do przerzucania całych jednostek czołgowych oraz ewakuacji uszkodzonego sprzętu bojowego na odcinkach pozbawionych linii kolejowych. W zagranicznej prasie fachowej celowość stosowania tych środków tłumaczono: ekonomią motogodzin, materiałów pędnych i smarów, oszczędnością części nośnej czołgów i zespołów transmisji oraz zmniejszeniem wysiłku załóg wozów bojowych.

Należy tu jednak nadmienić, że użycie takich środków transportu możliwe jest jedynie na zapleczu, gdzie nie zachodzi możliwość pojawienia się lądowych sił nieprzyjaciela.

Przy ogólnym przeglądzie tego sprzętu, jego budowy i właściwości techniczno-taktycznych zastosuję podział jego na dwie zasadnicze grupy:

— ciągniki holujące z przyczepami;

— ciągniki połączone z półprzyczepami.

Oba te rodzaje środków przewozowych miały przeciętną nośność 30—35 t, przystosowaną do przewożenia średnich czołgów, z szybkością posuwania się po drogach 30—35 km/godz. Do przewożenia ciężkich czołgów używano wyłącznie ciągników holujących z przyczepami.

W toku wojny usiłowania konstruktorów zwrócone były na zbudowanie przyczep o większej nośności oraz ciągników o większej mocy i szybkości, co częściowo zostało zrealizowane.

W pierwszej kolejności omówię ogólną charakterystykę ciągników obu wspomnianych uprzednio grup tego sprzętu.



Rys. 1. Amerykański, opancerzony ciągnik połączony z półprzyczepą do przewożenia średnich czołgów



Rys. 2. Angielski ciągnik połączony z półprzyczepą do przewożenia średnich czołgów



Rys. 3. Opancerzony ciągnik holujący z przyczepą (M-26), produkcji amerykańskiej

Na ciągnikach wmontowane są sześcio lub ośmio cylindrowe silniki o mocy 100—300 KM przy 1600—2000 obr/min. W specjalnie silnych ciągnikach amerykańskiej produkcji o ciężarze 60 t zastosowano 2 silniki o mocy 500 KM każdy, uzyskując sumaryczną moc do 1000 KM.

Obciążanie kół napędowych ciągnika, konieczne w celu uniknięcia ich buksowania, osiągnięto — w ciągniku holującym, przez obciążenie balastem (w razie konieczności) specjalnego kosza; w ciągnikach połączonych z półprzyczepą, przez ustawianie przewożonego na półprzyczepie czołga bliżej ciągnika, nad jego kołami napędowymi.

W celu skrócenia podwozia i ogólnej długości ciągnika kabinę jego wysunięto w przód nad silnik. Ma ona od 7 do 9 miejsc, co pozwala na przewożenie w niej, poza obsługą, członków załogi przewożonego czołga. Niektóre typy ciągników mają kabinę opancerzoną i wyposażone są w ciężkie przeciwlotnicze karabiny maszynowe.

Transmisja większości ciągników — mechaniczna. Ze względu na konieczność częstego manewrowania przekładniami i wielkością mocy na kołach napędowych, konieczne było zastosowanie mechanizmów pomocniczych. Na przykład, poza podstawowymi skrzyniami biegów w transmisji zastosowano dwu—trzyprzekładniowy demultiplikator, co daje 12—15 szybkości w przód.

W celu ułatwienia kierowania tak ciężkim transportem w układzie kierowniczym zastosowano serwomechanizm (typu powietrznego lub hydraulicznego), wzmacniający działanie układu kierowniczego. W niektórych wypadkach układ kierowniczy wyposażony jest w urządzenie oddziałujące na system pneumatycznego przewodu do hamulców, powodując przyhamowywanie przy ostrych zakrętach wewnętrznych (od zakrętu) kół ciągnika. W większości obecnie stosowanych ciągników skręcanie odbywa się tylko kołami przedniego mostu. Hamulce mechaniczne z pneumatycznym przewodem dochodzą także do przyczepy lub półprzyczepy.

Podwozia ciągników — wzmocnione. Ramy sztywne, o silnej budowie (specjalnie u ciągników połączonych). Zawieszenie zależne, na resorach. W ciągniku połączonym sztywność zawieszenia tylnego mostu została specjalnie zwiększona w celu zmniejszenia kołysań i ruchów poprzecznych półprzyczepy podczas jazdy. W tym samym celu stosowane są także specjalne stabilizatory.

Koła tylnego mostu są pojedyncze lub podwójne. Charakterystyczne dla obecnie używanych ciągników jest stosowanie pneumatycznego ogumienia o niskim ciśnieniu, dużej średnicy i przekroju. Prótektor opon jest specjalnie dostosowany do zwiększenia zaczepności kół z gruntem. Koła są rozbieralne w celu ułatwienia montażu i demontażu.

Ciągniki holujące wyposażone są w urządzenia zczepiające o ręcznym sposobie obsługiwania. Urządzenia te mają amortyzatory zmniejszające oddziaływanie siły obciążenia na urządzenie zczepiające przy ruszaniu z miejsca i w czasie jazdy. Przy niektórych ciągnikach urządzenia zczepiające są ruchome i wysunięte do tyłu w celu łatwiejszego i szybszego zczepienia i rozczepienia z przyczepą. Ciągniki połączone z półprzyczepą mają urządzenia zczepiające o charakterze oporowym. Są one konstrukcji sztywnej jak też i wyposażane w amortyzatory.

Do ładowania i wyładowania czołgów ciągniki wyposażone są w jedną lub dwie dźwigarki z systemem wielokrążków i napędem od silnika; zdolność podnoszenia ciężarów do 40 t. Niektóre typy ciągników wyposażone są w specjalne krany. Poza tym ciągniki zaopatrzone są w pomocnicze dźwignie ręczne do montażu i demontażu kół. Ponadto ciągniki do mocowania ich w gruncie przy ładowaniu uszkodzonych czołgów wyposażone są w zaczepy i urządzenia kotwiczne.

Przechodząc do omawiania przyczep i półprzyczep chcę nadmienić, że mimo istnienia wielu ich typów mają one wiele wspólnych lub podobnych rozwiązań, stąd też poprzestanę na opisie jedynie najbardziej charakterystycznych.



Rys. 4. Przyczepa do przewożenia ciężkich czołgów produkcji angielskiej o nośności 80 t.

Same przyczepy budowane są jako 2, 3, 4 i 5-osiowe, a półprzyczepy jako jedno lub 2-osiowe. Najbardziej rozpowszechnione były 2-osiowe przyczepy i półprzyczepy o nośności 30—35 t

i — ciężarze własnym 8—14 t. Największa nośność stosowanych do przewozu czołgów przyczep dochodziła do 80—90 t, przy własnym ciężarze 20—30 t.

Większość stosowanych przyczep ma budowę płaską, pozwalającą na równomierne rozłożenie ciężaru na wszystkie koła, zakończoną z obu stron występami zapobiegającymi zsunięciu i kołysaniu się czołga. Nieco inną budowę mają półprzyczepy jednego z typów produkcji angielskiej, ramy ich bowiem są ustawione skośnie, uniesione w przedniej części do góry (rys. 2).

W obecnie używanych przyczepach, przystosowanych do większych szybkości posuwania się, zastosowano koła typu samochodowego z pneumatycznym ogumieniem. Rozmiary kół przyczepy są takie same jak ciągnika lub nieco niższe, w celu obniżenia punktu ciężkości przyczepy z ładunkiem. Mają one także urządzenie sygnalizujące kierowcy ciągnika spadek ciśnienia w kołach.

Półprzyczepy nie mają kół kierunkowych. Przyczepy natomiast skręcają za pomocą przedniej osi przymocowanej do wózka zwrotniczego, stanowiącego jednocześnie oporę przedniej części ramy przyczepy. W wypadku ruchu wstecznego wózek zwrotniczy samoczynnie rygluje się.

Hamulce przyczep są takie same jak ciągników, do których są dostosowane. Ponadto przyczepy są wyposażone w, używane na postojach, hamulce ręczne. W wypadku oderwania się przyczepy od ciągnika w czasie jazdy zostaje ona zahamowana działaniem pneumatycznych hamulców, stosowanych w przyczepach ogólnych.

W celu ułatwienia ładowania czołgów przyczepy i półprzyczepy wyposażone są w 2 mostki widoczne na rys. 1. Ponadto mają one urządzenia pomocnicze do przechyleń bocznych w celu łatwiejszego i szybszego ładowania i wyładowania sprzętu.

Dalsze udoskonalenia środków przewozowych do przewożenia czołgów charakteryzują się zwiększeniem ich szybkości posuwania się do 45—50 km/godz. przy nośności 80—90 t.

L. C.

ROZWIĄZANIA ZADAŃ Z NR 4/51

Rozwiązanie zadania Nr 1

Dane: $W_u = 4{,}2$ m;

$W_c = 1{,}1$ m;

$\Theta_c = 0{,}12$

Dane tę podstawiamy do wzoru:

$$P_m = \frac{(W_u - W_c) \cdot 1000}{\Theta_c}$$

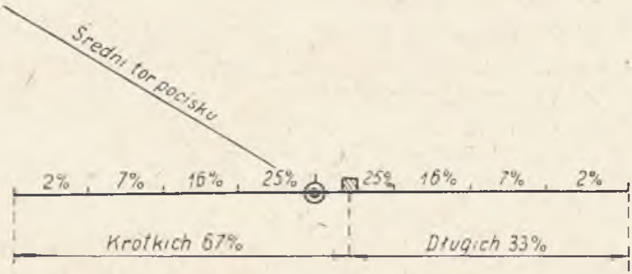
i otrzymamy:

$$P_m = \frac{(4{,}2 - 1{,}1)\ 1000}{12} = 258 \text{ m}$$

Rozwiązanie zadania Nr 2

Stosunek znaków (krótkich i długich) równa się 2 : 1, tj. 67% krótkich i 33% długich.

Rysujemy skalę rozrzutu i oznaczamy na niej położenie celu biorąc pod uwagę 67% krótkich.



Rys. 1.

Na rysunku widzimy, że najbardziej prawdopodobne położenie celu wypada na $^2/_3$ Ug lub 16 m za średnim torem.

Cel znajduje się za średnim punktem upadku na $^2/_3$ Ug lub w odległości 16 m.

Rozwiązanie zadania Nr 3

1. Stosujemy wzór:

$$r = 100 \cdot \frac{m}{s} \%;$$

gdzie:

r — częstotliwość zdarzenia
m — ilość trafień
s — ilość danych strzałów.

2. Podstawiając dane do wzoru po obliczeniu otrzymujemy:

$$r = 100 \cdot \frac{3}{x} = 30\%$$

$$r = 100 \cdot \frac{30}{3} = 10;$$

Dano — 10 strzałów.

Rozwiązanie zadania Nr 4

$$a = p = 0{,}11$$

Stosujemy wzór: $N = \frac{k}{a}$

gdzie: N = średnia ilość zużytych pocisków;
k = żądana ilość trafień;
p = prawdopodobieństwo trafienia przy jednym strzale;
a = ilość trafień wg teorii prawdopodobieństwa przy daniu jednego strzału

$$N = \frac{k}{a} = \frac{1}{0{,}11} = 9;$$

$$\frac{9}{3} = 3$$

Do zniszczenia celu potrzeba 3 pociski na czołg.

Rozwiązanie zadania Nr 5

1. W tabelach strzelniczych znajdujemy dane dla odległości 2000 m, tj.:

$$V_0 = 792 \text{ m/sek}; T = 2{,}9 \text{ sek}; \Theta_0 = 1^0 8'; \Theta_c = 1^0 19'.$$

2. Dane te podstawiamy do wzoru:

$$V_c = \frac{X^2}{V_0 \, T^2} \; \frac{1}{\cos \Theta_0 \cos \Theta_c};$$

otrzymujemy:

$$V_c = \frac{2000^2}{792 \cdot 2{,}9^2} \; \frac{1}{\cos 1^0 8' \cos 1^0 19'} = 601 \text{ m/sek}.$$

W tabelach strzelniczych V_c = 608 m/sek.

ZADANIA DO ROZWIĄZANIA

Zadanie Nr 1

Strzelamy z 85 mm armaty czołgowej wz. 1944 r., granatem odłamkowo-burzącym na odległość 3000 m. Kąt położenia celu $\varepsilon = 15^\circ$. Obliczyć poprawkę kąta celownika na kąt położenia celu.

Zadanie Nr 2

Obliczyć wielkość środkowego uchylenia w głąb dla 85 mm granatu odłamkowego, jeżeli kąt nachylenia terenu w stronę strzelającego czołga równa się 2°. D = 1600 m.

Zadanie Nr 3

Obliczyć kąt upadku 85 mm granatu odłamkowego na odległości 2000 m.

Zadanie Nr 4

Przy obliczaniu odległości stwierdzono, że średni wynik $X_o = 1050$ m; środkowy błąd w obliczeniu odległości $E = 60$ m; liczba obliczeń $s = 9$. Znaleźć środkowy błąd E_{cp} średniego wyniku.

OD REDAKCJI

W rozwiązaniu zadania Nr 4 z „Przeglądu" Nr 3/51, zamieszczonym w Nr 4/51 na str. 96, wiersz 5 od dołu wkradł się błąd:

Θ_c — *oznacza* — **kąt upadku w tysięcznych...,**

a nie spadku terenu, jak to mylnie wydrukowano.

Redaguje Komitet Redakcyjny

ADRES REDAKCJI: Warszawa, ul. Królewska 1.
Telefon CA—MON (3-96-80) wewn. 34-78.

Cena zeszytu 4 zł 50 gr Konto PKO Nr I-1924/416

Druk. Wyd. MON Łódź. D-2-12358

PRZEGLĄD WOJSK PANCERNYCH

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO WOJSK PANCERNYCH

Dodatek wyszkoleniowy do Nr 5/51

ZBIÓR POMOCY NAUKOWYCH Z WYSZKOLENIA OGNIOWEGO

Opracowany na podstawie źródeł radzieckich

MAJ 1951 r.

PRZEGLĄD
WOJSK PANCERNYCH

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO WOJSK PANCERNYCH

Dodatek wyszkoleniowy do Nr 5/51

ZBIÓR POMOCY NAUKOWYCH Z WYSZKOLENIA OGNIOWEGO

Opracowany na podstawie źródeł radzieckich

MAJ 1951 r.

Niniejszy dodatek jest w zasadzie zbiorem artykułów — opisów pomocy naukowych z wyszkolenia ogniowego, które na przestrzeni lat 1947—1950 ukazały się w miesięczniku radzieckim „Tankist". W celu zachowania jednolitego układu i wyrównania poszczególnych opisów pod względem technicznym artykuły te w większości uległy gruntownej przeróbce. Oprócz tego do opisu niektórych pomocy zostały wprowadzone drobne poprawki i uzupełnienia na podstawie wzmianek zamieszczonych w późniejszych numerach „Tankista" i doświadczeń jednostek. Do zbiorku został też włączony opis „Trenażera-celownika do celowania z pistoletu „TT" opracowany na podstawie modelu nadesłanego przez jedną z jednostek.

Opisy pomocy naukowych z wyszkolenia ogniowego zamieszczane w poszczególnych numerach naszego czasopisma nie zostały objęte niniejszym zbiorkiem. Jednakże, w celu ułatwienia czytelnikowi odnalezienia odnośnego materiału, na końcu zbiorku podajemy spis wszystkich artykułów omawiających pomoce naukowe z wyszkolenia ogniowego, zamieszczonych w naszym piśmie w latach 1947—1951.

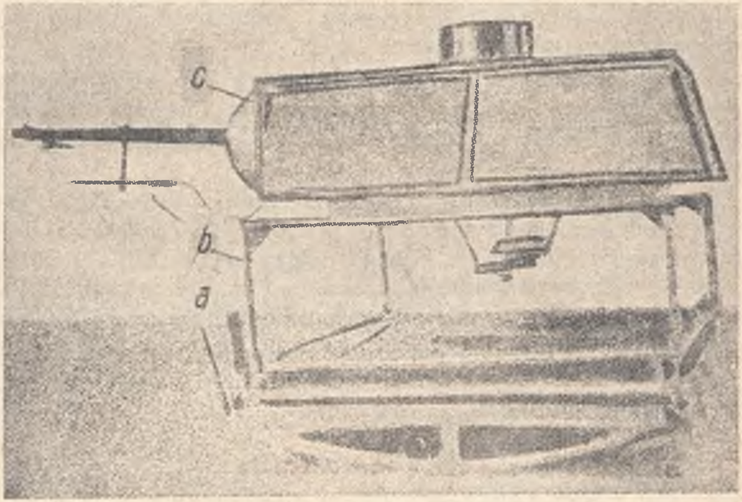
Prosimy Czytelników o nadsyłanie swoich uwag zarówno o samym dodatku, jak też i poszczególnych zawartych w nim pomocach.

REDAKCJA

CZOŁGOWA WIEŻA ĆWICZEBNA

(na podstawie artykułu mjr gw. A. Arkatowa, „Tankist“ Nr 1/48)

Czołgowa wieża ćwiczebna jest uniwersalnym przyrządem przeznaczonym do przeprowadzania treningów w strzelaniu z broni czołga.



Rys. 1. Czołgowa wieża ćwiczebna: a — dolna podstawa wieży; b — górna podstawa wieży; c — wieża właściwa.

B u d o w a i p r z e z n a c z e n i e. Wieża składa się z podstawy dolnej, podstawy górnej i wieży właściwej.

Podstawa dolna zbudowana jest w kształcie podium ustawionego na dwóch biegunach. Podstawa górna wykonana jest

z metalowych rur. Do dolnej jej części przyspawane są dwa metalowe bieguny. W ten sposób, wieży może być nadany równocześnie kołyszący ruch podłużny i poprzeczny. Do ustawienia wieży, na wierzchu górnej podstawy umocowane jest łożysko oporowe wieży.

Wieża właściwa wykonana jest z metalowych rur tworzących kontury wieży czołga i z przymocowanych do nich osłon bocznych. Wymiary jej odpowiadają wymiarom wieży bojowej. W wieży ustawione są: drewniana makieta 85 mm armaty czołgowej, celownik ze szkłem kontrolnym, karabin maszynowy DTM, pantograf z nakłuwaczem i działo-reflektor *.

Oprócz tego w wieży znajduje się: mechanizm naprowadzenia, kątomierz wieżowy, poziomnica i przyrządy obserwacyjne.

Pantograf z nakłuwaczem przymocowany jest do lufy działa. Zwolnienia nakłuwacza dokonuje się za pomocą sznura połączonego ze spustem elektrycznym. Poza tym do lufy działa przymocowany jest także działo-reflektor.

W celu obserwowania czynności szkolonych, boczne osłony wieży mogą być zdejmowane.

W czołgowej wieży ćwiczebnej mogą być przeprowadzane wszystkie szkolne i początkowe ćwiczenia ogniowe: przygotowawcze do prowadzenia ognia z miejsca, krótkich przystanków i w ruchu.

Przy wykonywaniu ćwiczeń w strzelaniu z krótkich przystanków i z miejsca, spod biegunów podłużnych (podstawa dolna) i poprzecznych (podstawa górna) należy wyjąć kliny i poruszając wieżą ruchem wahadłowym w obydwu kierunkach naśladować kołysanie wozu bojowego w terenie.

Kątomierz wieżowy i poziomnica umożliwiają przeprowadzenie czynności wstępnych przy wykonywaniu zadań ogniowych przy strzelaniu w nocy.

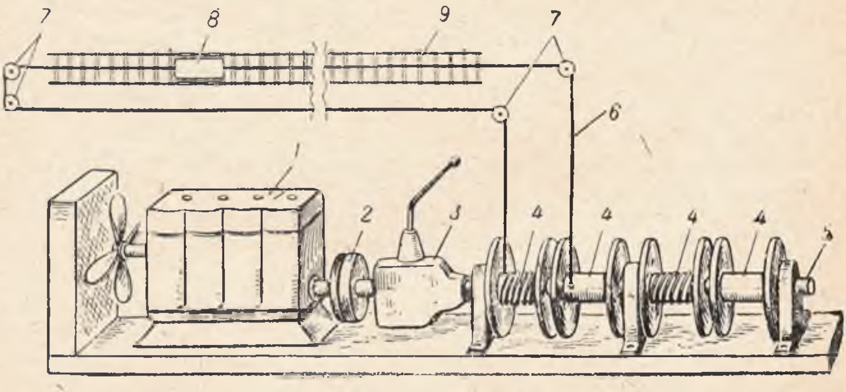
---

* Działo - reflektor jest to przyrząd pozwalający na sprawdzenie za pomocą promienia świetlnego punktu naprowadzenia broni.

KOŁOWRÓT DO PORUSZANIA TARCZ NA POLIGONIE

(na podstawie artykułu ppłk A. Owczynnikowa, „Tankist“ Nr 12/50)

Przedstawiony na rysunku kołowrót do poruszania tarcz składa się z członów wąskotorowej kolejki żelaznej, jednego wózka na każdy kierunek, liny i kołowrotu mechanicznego. W wypadku braku członów kolejki wąskotorowej tor dla wózka tarczy może być wykonany z żelaznych kątowników lub nawet z drzewa. Wózek — jest to drewniana rama ustawiona na kołach wózka kolejki wąskotorowej. Lina (stalowa o średnicy 7—8 mm) przymocowana jest jednym końcem do kołowrotu, drugim — do ramy wózka. Kołowrót mechaniczny składa się z silnika i kołowrotu.



Rys. 1. Schemat budowy kołowrotu do poruszania tarcz: 1 — silnik; 2 — sprzęgło; 3 — skrzynia przekładniowa; 4 — bębny kołowrotu; 5 — wał kołowrotu; 6 — linka stalowa; 7 — krążki; 8 — wózek; 9 — tor.

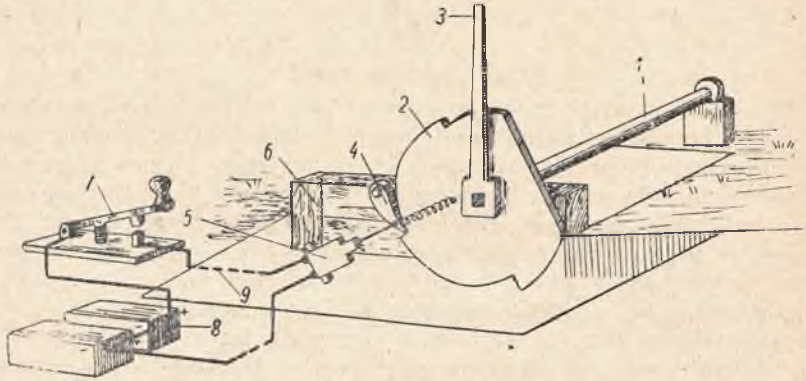
Do poruszania jednej tarczy potrzebna jest jedna para bębnów. Bębny są osadzone na osi luźno. Bęben, na który ma się nawijać lina (na rysunku drugi, licząc od strony silnika) łączymy z osią za pomocą sworznia. Po uruchomieniu silnika i włączeniu przekładni, linka będzie nawijała się na bęben zaryglowany i odwijała się z bębna niezaryglowanego (na rysunku pierwszy). W celu przesunięcia tarczy w odwrotnym kierunku ryglujemy bęben rozwinięty i odryglowujemy bęben z nawiniętą liną. Skrzynia przekładniowa umożliwia poruszanie tarcz z różną szybkością.

Kołowrót z silnikiem ustawia się w schronie obsługi tarcz, wprowadzając na zewnątrz tylko linki i urządzenie tarczowe. Tor tarczy umieszcza się w rowie o głębokości chroniącej wózek przed bezpośrednim trafieniem pocisku. W wypadku braku silnika kołowrót może być poruszany ręcznie.

ELEKTROMAGNETYCZNE URZĄDZENIE DO POKAZYWANIA TARCZ

(na podstawie artykułu mjr gw. A. Romaszczenko, „Tankist“ Nr 6/50)

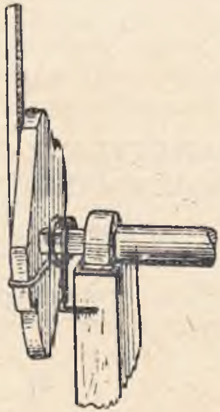
Elektromagnetyczne urządzenie do pokazywania tarcz służy do pokazywania pojedynczych i grupowych tarcz na poligonie i strzelnicy.



Rys. 1. Elektromagnetyczne urządzenie do pokazywania tarcz: 1 — oś; 2 — zębnik; 3 — dźwignia; 4 — zapadka ze sprężyną dociskającą; 5 — spust elektromagnetyczny; 6 — podstawa; 7 — klucz telegraficzny; 8 — bateria akumulatorów „6-STE — 128“; 9 — przewody.

Budowa i sposób posługiwania się przyrządem. Zasadniczą częścią przyrządu jest oś, do której przymocowuje się tarcze (jedna lub więcej) i zębnik, za pomocą którego mogą być one ustawione w położeniu poziomym (do przodu i do tyłu w stosunku do kierunku strzelania) i pionowym (tarcze pokazane). Pokazanie tarcz odbywa się ze schronu przez włączenie za pomocą klucza telegraficznego prądu z akumulatorów

do spustu elektrycznego. Pod działaniem prądu rdzeń elektromagnesu odciągnie zapadkę przyciskaną stale do obwodu zębnika spiralną sprężyną, na skutek czego oś przyrządu (wraz z tarczami) pod działaniem sprężyny (patrz rys. 2) zostanie obrócona



Rys. 2. Sprężyna zębnika.

o 90°, tj. do następnego zęba zębnika. W ten sposób za pomocą tego przyrządu będziemy mogli tarcze pokazać, tj. podnieść z położenia poziomego (przedniego) do pionowego i opuścić z powrotem do położenia poziomego (w przeciwnym kierunku). Sposób założenia sprężyny i jej kształt pokazany jest na rys. 2. Większe części składowe urządzenia mogą być wykonane z drzewa, z tym jednak że zęby zębnika muszą być w tym wypadku okute bednarką. Ostatni ząb zębnika jest znacznie wyższy, aby zapobiec przeskoczeniu zapadki i uderzeniu tarcz o ziemię.

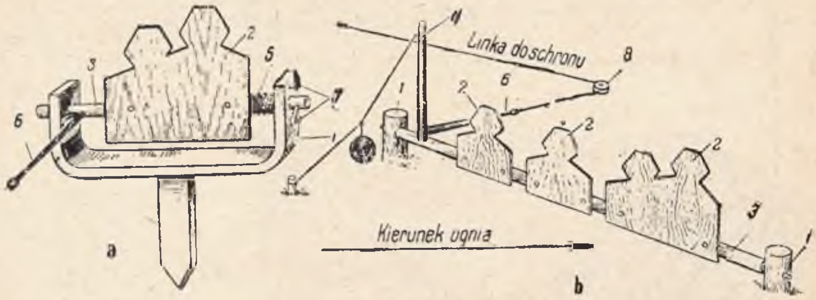
Przewody elektryczne na całej swojej długości (od schronu do urządzenia) muszą być dostatecznie grube, by nie stawiały zbyt dużego oporu. Włączenie prądu musi być krótkotrwałe (silna sprężyna klucza), aby nim sprężyna obróci zębnik o ćwierć obrotu, zapadka oparła się o następny ząb zębnika. W przeciwnym wypadku tarcze z przedniego poziomego położenia zostaną od razu odrzucone w tył, nie zatrzymując się w położeniu pionowym (tarcze pokazane).

Do każdorazowego pokazania tarcz należy za pomocą dźwigni obrócić zębnik do zaczepienia o pierwszy ząb. Ponadto urządzenie to należy ustawiać w płaskim, płytkim wykopie, gdyż w wypadku ustawienia go na równym terenie tarcze będą widoczne nawet w położeniu poziomym.

WAHADŁOWE URZĄDZENIE DO POKAZYWANIA TARCZ

(na podstawie artykułu ppłk A. Owczynnikowa, „Tankist“ Nr 12/50)

Najprostsze urządzenie do pokazywania tarcz — to tzw. wahacz tarczowy. Może on być wykonany z metalowych rur lub z drzewa. Jest to ruchoma oś z umocowanymi na niej tarczami. W położeniu poziomym tarcze są utrzymywane działaniem sprężyny lub siłą odciągacza (rys. 1).



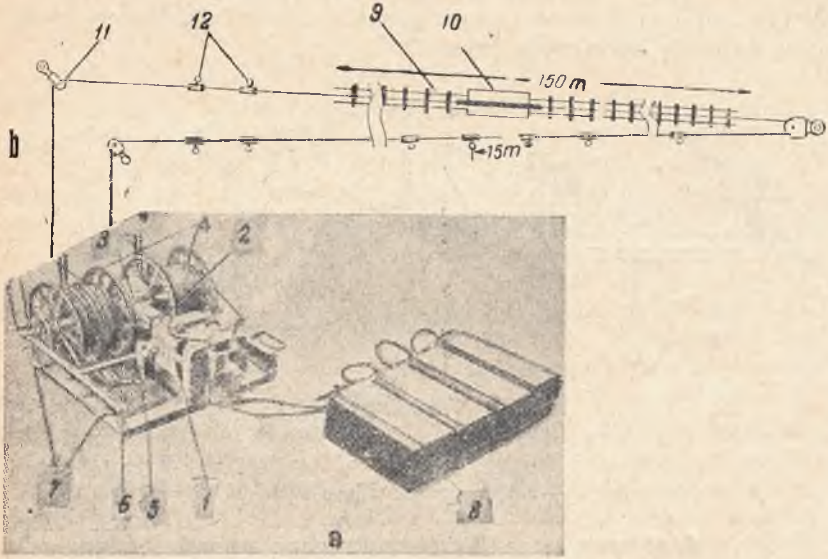
Rys. 1. Wahacz tarczowy:
a — sprężynowy; b — z odciągaczem; 1 — podstawa wahacza; 2 — tarcze; 3 — oś; 4 — dźwignia odciągacza z linką i ciężarkiem; 5 — sprężyna; 6 — dźwignia; 7 — opory ograniczające ruch osi; 8 — krążek.

Do podnoszenia tarcz służy umocowana na osi dźwignia, do której przymocowana jest linka. Pociągając za linkę, obracamy oś i ustawiamy tarcze w położeniu pionowym. Do położenia poziomego tarcze powracają po zwolnieniu linki, pod działaniem sprężyny lub odciągacza.

URZĄDZENIE DO PORUSZANIA TARCZ NA POLIGONIE

(na podstawie artykułu płk F. Gorburda, „Tankist“ Nr 11/50)

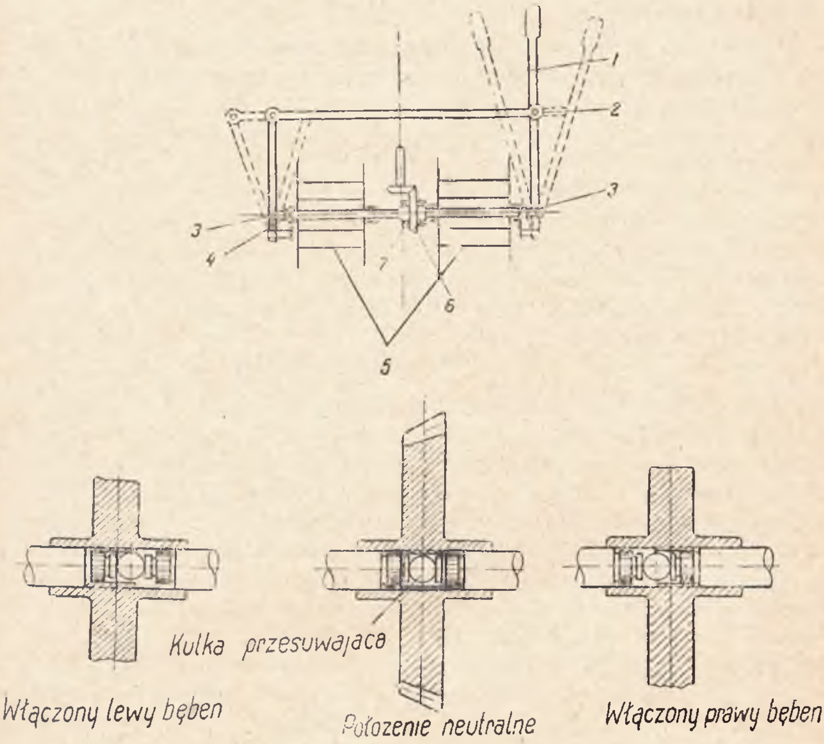
Urządzenie do poruszania tarcz na poligonie przeznaczone jest do przesuwania tarcz w dowolnym kierunku na odcinku do 150 m z szybkością do 250 m/min.



Rys. 1. Schemat urządzenia do poruszania tarcz na poligonie: 1 — silnik elektryczny o mocy 2—4 KM; 2 — złącze; 3 — reduktor; 4 — bębny z linkami; 5 — dźwignia przełączania bębnów; 6 — cięgło poprzeczne dźwigni; 7 — uchwyty do przenoszenia przyrządu; 8 — akumulatory; 9 — ścieżka tarczy; 10 — tarcza; 11 — krążki oporowe; 12 — krążki podtrzymujące.

Zasadniczymi częściami urządzenia są: część napędowa i urządzenie tarczowe.

Głównym elementem części napędowej przyrządu jest silnik elektryczny (rys. 1a) o mocy 2—4 KM zasilany prądem stałym o niskim napięciu z sieci lub akumulatorów. Silnik rozwija 1000 obr/min., reduktor redukuje je w stosunku — 1 : 4, średnica bębna wynosi 320 mm. Szybkość obwodowa bębna wynosi w ten sposób około 250 m/min. Na silniku ustawiony jest przełącznik ze specjalnym urządzeniem do przełączania na 12, 24, 36 i 48 wolt. Obroty silnika (po zredukowaniu do 1/4 przez reduktor) przekazywane są na bębny za pośrednictwem mechanizmu włączenia bębnów (rys. 2).



Rys. 2. Mechanizm włączenia bębnów:

1 — dźwignia; 2 — cięgło poprzeczne dźwigni; 3 — śruba oporowa; 4 — oś bębna; 5 — bębny; 6 — koło zębate; 7 — reduktor.

Mechanizm włączenia bębnów ma trzy ustawienia: neutralne — kiedy obie osie bębnów zakończone zębnikami nie wchodzą w zazębienie z wrębami tulejki koła zębatego; prawy bęben włączony — zębnik osi prawego bębna wprowadzony we wręby tulejki, a lewy przesunięty w tylne położenie; lewy bęben włączony — zębnik osi lewego bębna wprowadzony we wręby tulejki, a prawy przesunięty w tylne położenie. Przesuwania osi bębnów dokonuje się za pomocą dźwigni przełączania bębnów. Wewnętrzne końce osi bębnów oddzielone są od siebie metalową kulką. Mechanizm włączenia bębnów umożliwia więc całkowite wyłączenie bębnów nie wyłączając silnika, włączenie jednego bębna, który nawijając linkę będzie ciągnął tarcze przy równoczesnym wyłączeniu drugiego bębna, z którego linka będzie się swobodnie odwijała i odwrotnie.

Głównym elementem urządzenia tarczowego jest ścieżka biegowa z wózkiem, na którym umocowuje się tarczę.

NAJPROSTSZA MAKIETA SKALI CELOWNIKA CZOŁGOWEGO

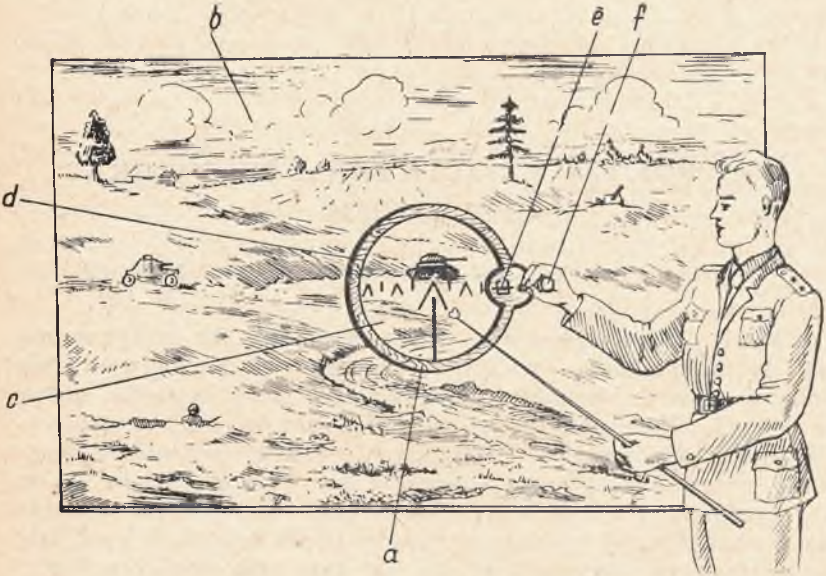
(na podstawie artykułu ppłk I. Bubnowa, „Tankist" Nr 10/48)

Makieta skali celownika czołgowego (rys. 1) przeznaczona jest do praktycznego ćwiczenia szkolonych w posługiwaniu się skalą poprawek kierunku celownika przy wykonywaniu zadań ogniowych. Przy pomocy jej można poglądowo uczyć: wybierania punktu celowania, w zależności od rodzaju i odległości strzelania, wynoszenia punktu celowania przy strzelaniu do celów ruchomych w sylwetkach celu lub za pomocą znaczków celowniczych oraz pokazać jak należy wynosić punkt celowania uwzględniając ruch własnego czołga itd. W tym celu oprócz makiety skali celownika sporządzamy najprostszy, perspektywiczny obraz terenu (panoramę) jak na rys. 1.

B u d o w a   i   s p o s ó b   w y k o n a n i a. Makieta skali celownika czołgowego składa się z krążka celuloidowego, okrągłej ramki i rękojeści z ruchomym krążkiem. Krążek celuloidowy z naniesioną na nim skalą poprawek kierunku celownika jest zasadniczą częścią składową przyrządu. Ramkę wykonuje się z lekkiego metalu lub drzewa. Do ramki pod kątem 30—40° przytwierdzamy rękojeść makiety, pod którą umieszczamy krążek ruchomy. Na krążku tym wykonujemy znaczki celownicze i oznaczamy je cyframi tak, aby obracając krążek można było dowolną z nich ustawić w specjalnie wyciętym okienku. Sporządzając panoramę należy pamiętać, aby wielkości narysowanych na niej celów były różne (widziane z różnych odległości) i prawidłowe.

P o s ł u g i w a n i e   s i ę   m a k i e t ą. Do treningu w rozwiązywaniu i wykonywaniu zadań ogniowych nakłada się makietę na odpowiednie punkty panoramy. W ten sposób kierownik zajęć może poglądowo wyjaśnić szkolonym zasady prowadze-

nia ognia z miejsca i w ruchu, do celów ruchomych i nieruchomych, praktycznie ćwiczyć w tym szkolonych, a także sprawdzać prawidłowość celowania.

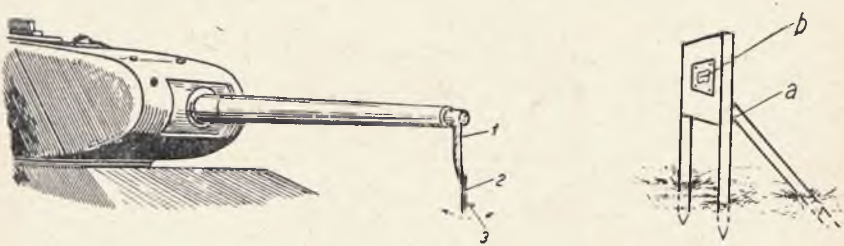


Rys. 1. Makieta skali celownika czołgowego z panoramą:
a — makieta skali celownika; b — panorama; c — krążek celuloidowy; d — ramka; e — otwór kwadratowy; f — rękojeść.

NAJPROSTSZY PANTOGRAF Z EKRANEM

(na podstawie artykułu mjr I. Bubnowa, „Tankist“ Nr 1/47 r.)

Pantograf z ekranem służy do doskonalenia szkolonych w równoczesnym posługiwaniu się mechanizmami: podniesieniowym i kierunkowym. Ze względu na nieskomplikowaną budowę i łatwe wykonanie przyrząd ten powinien znaleźć szerokie zastosowanie w ramach wyszkolenia ogniowego we wszystkich naszych jednostkach. Ogólny widok pantografu i ekranu przedstawia rysunek 1.



Rys. 1. Ogólny widok pantografu i ekranu:
1 — pień z gałęzią; 2 — płaska sprężynka; 3 — uchwyt do ołówka; a — stojak; b — ekran.

Stosowane dotychczas pantografy mają jedną zasadniczą wadę polegającą na tym, że w czasie pracy przesuwają się na lufie, na skutek czego nie można ustalić czy błąd w wykreśleniu linii przez pantograf powstał z winy szkolonego, czy też od przesunięcia się pantografu. Wada ta doprowadza często do błędnej oceny pracy szkolonego. Aby tego uniknąć, pantograf należy wykonać z drzewa, posługując się niżej podanymi wskazówkami.

Wyszukać kawałek pnia nieco grubszego od średnicy lufy z niezbyt grubą, wyrastającą z niego gałęzią. Pień dopasować

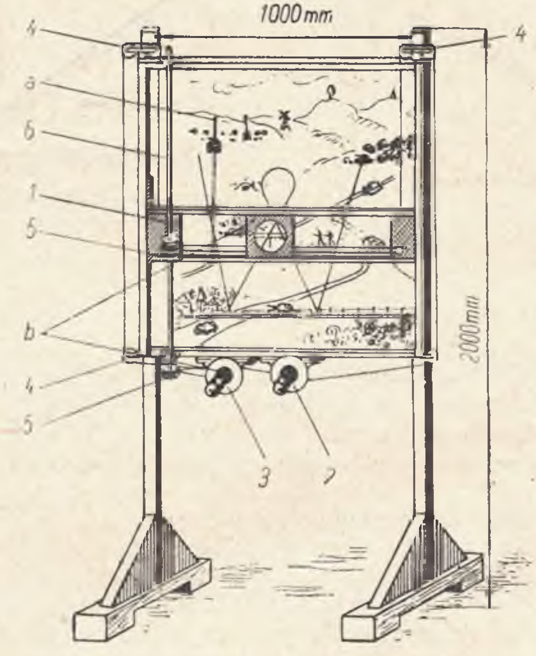
do wylotu lufy, nadając mu kształt lekko ściętego stożka. Do końca gałęzi przykręcić śrubkami płaską sprężynkę z przylutowanym do niej uchwytem do ołówka.

Z kolei należy wykonać z drzewa stojak (a), na którego pionowej płaszczyźnie przypiąć pineskami papierowy ekran (b). Zamiast ekranu papierowego można stosować ekran z białej ocynkowanej lub miedzianej blachy. Zastosowanie ekranu wykonanego z blachy jest bardziej praktyczne z tego względu, że kreślący linię ołówek przesuwa się po nim płynnie i nie niszczy go, dzięki czemu dokładniej można ocenić wprawę szkolonego. Poza tym zaletą takiego ekranu jest długotrwałość oraz możność prowadzenia ćwiczeń na wietrze i podczas deszczu. Linie nakreślone przez ołówek ściera się łatwo z metalowego ekranu szmatką.

CELOWNIK - TRENAŻER

(na podstawie artykułu st. sierż. Munkaczy, „Tankist“ Nr 8/49)

Celownik-trenażer (rys. 1) przeznaczony jest do demonstrowania prawidłowego celowania, do ćwiczeń w wykonywaniu za-

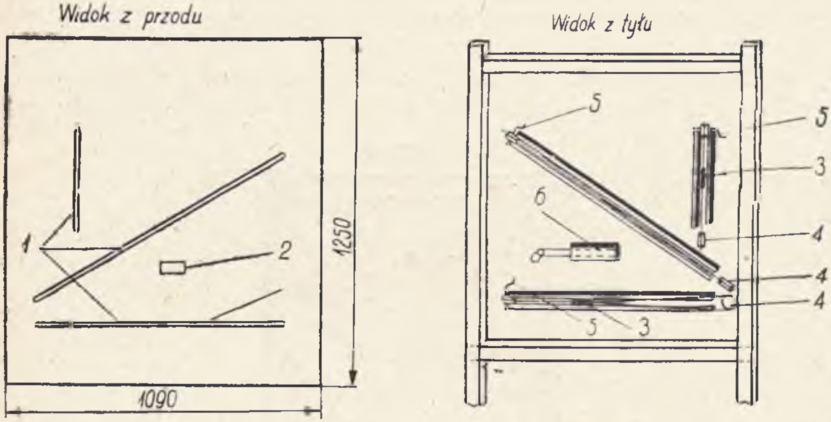


Rys. 1. Celownik - trenażer:
a — panorama; b — skala celownika z mechanizmami naprowadzenia; 1 — ramka ruchoma celownika; 2 — pokrętło ruchów pionowych; 3 — pokrętło ruchów poziomych; 4 — krążki cięgieł ruchów pionowych; 5 — krążki cięgieł ruchów poziomych; 6 — profilowana oś ruchów poziomych skali.

dań ogniowych i treningów w posługiwaniu się mechanizmami podniesieniowym i kierunkowym.

Budowa i sposób wykonania. Celownik-trenażer składa się z dwóch zasadniczych części: panoramy i skali celownika z mechanizmami naprowadzenia, zmontowanymi wspólnie na jednej dużej ramie wspartej na dwóch stojakach.

Panorama celownika jest to namalowany na sklejce obraz perspektywiczny terenu z ustawionymi w wycięciach celami ruchomymi i okienkiem celów pojawiających się (rys. 2).



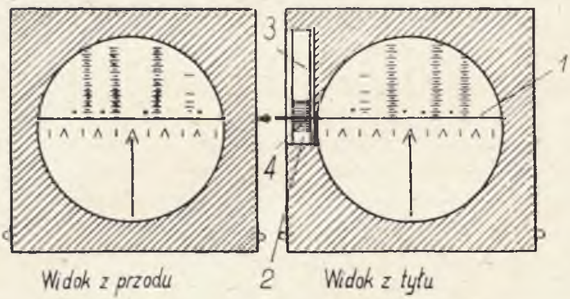
Rys. 2. Schemat wycięć i urządzenia celów ruchomych i pojawiających się panoramy celownika:
1 — wycięcia do celów poruszających się ruchem czołowym, skośnym i bocznym; 2 — okienko do celów pojawiających się; 3 — cele ruchome; 4 — krążki (szpulki) celów ruchomych z linkami; 5 — korbki celów ruchomych; 6 — zasuwka okienka celów pojawiających się.

Przystępując do wykonania panoramy celownika należy przede wszystkim wyciąć szczeliny celów ruchomych (szer. 4 mm) i okienko celów pojawiających się. Krawędzie szczelin należy starannie oczyścić papierem szklistym. Następnie przystępujemy do wykonania prowadnic celów ruchomych z krążkami i pokrętłem oraz zasuwki okienka celów pojawiających się. Szczególnie starannie z przestrzeganiem rozmiarów perspektywicznych wykonujemy modele celów ruchomych (w opisanym przez nas przyrządzie wysokość modelu czołga wynosi 16 mm). Po wykonaniu modeli celów ruchomych i mechanizmów ich poruszania przy-

stępujemy do malowania perspektywicznego obrazu terenu. Na tle terenu malujemy cele o różnych wymiarach, w zależności od tego na jakiej odległości winny się one znajdować. Wielkość celów obliczamy na podstawie wzoru $K = \frac{D \cdot W}{1000}$, np. czołg w ruchu bocznym w odległości 1500 m mieści się w 0—09; natomiast czołg w ruchu czołowym w odległości 1000 m mieści się w 0—03; dlatego też przy nanoszeniu skali na płytkę szklaną lub celuloidową znaczki celownicze należy umieszczać w ten sposób, aby ich odstępy, odległości i wielkość odpowiadały wielkościom celów widzianych przez celownik TSz na rzeczywistych odległościach.

Cele w ruchu czołowym, bocznym i skośnym służą do nauki strzelania do celów ruchomych. W celu doskonalenia się w strzelaniu do celów pojawiających się należy na zasuwce namalować różne cele i w miarę potrzeby pokazywać ten czy inny cel, przesuwając zasuwkę. Oprócz tego na tle terenu należy narysować linie krzywe do ćwiczenia w posługiwaniu się mechanizmami kierunkowym i podniesieniowym.

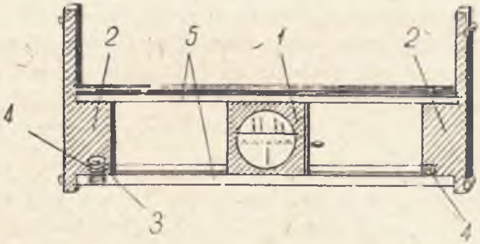
Skala celownika stanowi najbardziej istotny element tej części przyrządu. Jest to płytka szklana lub celuloidowa ze znaczkami celowniczymi i podziałkami celownika oprawiona w kwadratową ramkę z dykty lub innego materiału. Z tyłu ramki skali (rys. 3) umieszczamy prowadnicę z suwakiem i drutem, który stanowi w tym wypadku nić celowniczą skali.



Rys. 3. Skala celownika:
1 — nić celownicza; 2 — suwak nici; 3 — prowadnica suwaka; 4 — uchwyt suwaka.

Suwak skali musi być tak dopasowany, aby podczas naprowadzenia skali nić celownika nie opadała.

Ramka skali celownika w swojej dolnej i górnej krawędzi ma wyżłobienia, którymi osadzona jest w ramce ruchomej celownika (rys. 4).



Rys. 4. Ramka ruchoma celownika:
1 — skala celownika; 2 — poprzeczka z rolkami poślizgowymi; 3 — wspornik rolki; 4 — szpulka nici ruchów poziomych; 5 — prowadnice skali celownika.

Ramka ruchoma celownika służy do poziomego przesuwania skali i następnie wraz z nią może sama być przesuwana w ramie przyrządu pionowo. Ruchy pionowe uzyskuje się przez mechanizm ruchów pionowych, na który składa się pokrętło ruchów pionowych, krążki i nić, której jeden koniec nawija się na szpulkę pokrętła, drugi przymocowany jest do ramki ruchomej. Do dołu ramka opada własnym ciężarem. Aby ułatwić ślizganie się ramki posiada ona cztery rolki poślizgowe (po dwie z każdej strony).

Mechanizm ruchów poziomych jest nieco bardziej skomplikowany. Ruch obrotowy od pokrętła do szpulki ruchów poziomych przekazywany jest przez profilowaną oś, po której ślizga się osadzona we wsporniku ramki ruchomej szpula nici poziomej. (W ten sposób rozwiązane jest poziome przesuwanie celownika przy równoczesnych ruchach pionowych ramki). Nić ruchów poziomych skali nawinięta jest kilkoma obrotami na szpulę, po czym jednym końcem bezpośrednio, drugim przez krążek przymocowana jest do ramki celownika.

Wszystkie części mechanizmu naprowadzenia muszą być tak dopasowane i wygładzone, aby poruszały się swobodnie (bez zacięć) jednakże bez żadnych luzów.

(**Od Redakcji.** W opisanym przez nas przyrządzie specjalną uwagę należy zwrócić na wykonanie pokręteł i sposób przesuwania nici celowniczej. Pokrętła należałoby tak ustawić, jak to ma miejsce w czołgu, a poruszanie nici celowniczej winno odbywać się za pomocą pokręcania, a nie przesuwania. Oprócz tego, pewnego udoskonalenia wymaga sposób przesuwania celów ruchomych panoramy celownika).

Zastosowanie. Przyrząd ten służy wykładowcy przy prowadzeniu zajęć z wyszkolenia ogniowego do poglądowego pokazania szkolonym prawidłowego dobrania punktu celowania, nastawienia celownika oraz sprawdzenia prawidłowości wykonywania zadań ogniowych przez szkolonych. Na przykład, wykładowca daje komendę: „Odłamkowym, dozór Nr 1, w prawo 0-20 krzaki, na skraju DSB-1200, Ognia!". Szkolony odszukawszy cel, melduje: „Widzę DSB", po czym nastawia celownik za pomocą drucika (rys. 4), w tym wypadku „12", przy pomocy mechanizmów podniesieniowego i kierunkowego naprowadza wierzchołek celika w środek celu. Z kolei wykładowca sprawdza dokładność wycelowania i prawidłowość nastawienia celownika.

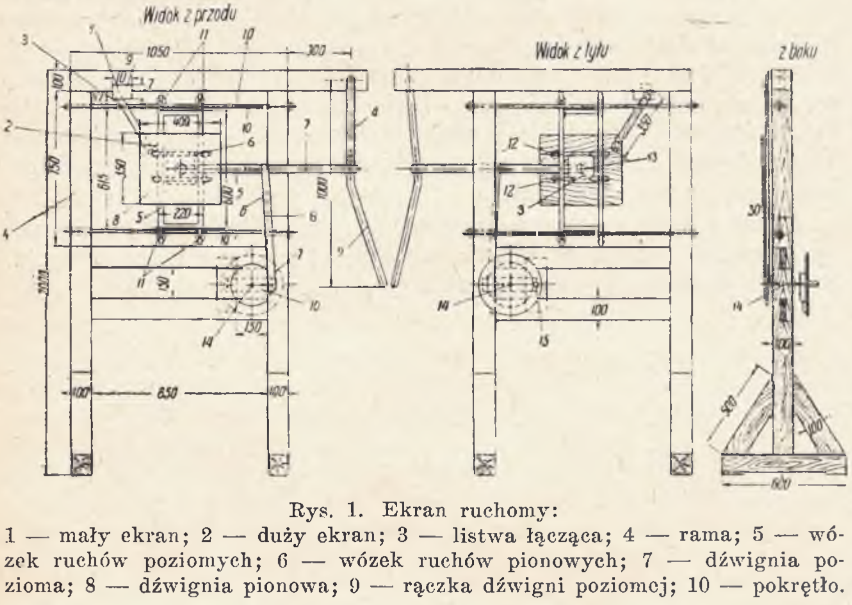
Następnie podaje komendę np.: „Przeciwpancernym, dozór Nr 3, czołg — 1300, Ognia!" (porusza czołg w ruchu bocznym podając dodatkowo szkolonemu szybkość celu). Szkolony melduje „Widzę czołg", po czym nastawia celownik i za pomocą mechanizmu podniesieniowego i kierunkowego naprowadza celik celownika w wysokości i kierunku z odpowiednim wyprzedzeniem. Wykładowca sprawdza wykonanie zadania oraz umiejętność prowadzenia celika przed celem.

Zaletą tego przyrządu jest to, że pozostała część szkolonych ma możność ocenienia prawidłowości celowania i rozwiązywania zadania ogniowego przez strzelającego.

EKRAN RUCHOMY

(na podstawie artykułu ppłk I. Bubnowa, „Tankist“ Nr 10/48)

Ekran ruchomy przeznaczony jest do treningów w celowaniu, przy strzelaniu do celów ruchomych z krótkich przystanków i w ruchu czołga. Treningi na ekranie ruchomym przeprowadza się przy pomocy nakłuwacza umieszczonego na lufie działa czołga (wieży ćwiczebnej).



Rys. 1. Ekran ruchomy:
1 — mały ekran; 2 — duży ekran; 3 — listwa łącząca; 4 — rama; 5 — wózek ruchów poziomych; 6 — wózek ruchów pionowych; 7 — dźwignia pozioma; 8 — dźwignia pionowa; 9 — rączka dźwigni poziomej; 10 — pokrętło.

B u d o w a i s p o s ó b w y k o n a n i a. Zasadniczą częścią składową przyrządu są dwa ekrany mały i duży, które połą-

czone ze sobą nieruchomą listwą, przy pomocy dźwigni i pokrętła mogą być poruszane w dowolnym kierunku. Poza wymienionymi, przyrząd składa się z następujących części: ramy, wózka ruchów poziomych, wózka ruchów pionowych i systemu dźwigni.

Rama jest to sporządzony z belek drewnianych (100x100 mm) lub zespawany z żelaznych kątowników prostokątny stojak. Poprzecznie rama ściągnięta jest dwoma śrubowymi kołkami, które równocześnie stanowią jak gdyby prowadnice, po których porusza się wózek ruchów poziomych.

Wózek ruchów poziomych jest to ramka o wymiarach 220 x 600 mm zespawana z żelaznych kątowników i zaopatrzona w 4 rolki. Przy zespawaniu wózka należy zwrócić baczną uwagę na to, aby jego boczne ścianki były połączone ze sobą dokładnie pod kątem prostym.

Wózek ruchów pionowych ma ten sam kształt co i wózek ruchów poziomych. Wykonujemy go z lekkiego metalu lub drzewa. Wymiary wózka i ustawienie rolek powinny być dostosowane do wymiarów wózka ruchów poziomych. W środku wózka ustawiony jest metalowy nakłuwacz o średnicy 8—10 mm i długości 20—25 mm.

Do wózka tego przymocowana jest zasadnicza część przyrządu: ekran duży i mały. Duży ekran wykonuje się z deski o grubości 10—12 mm lub sklejki. Na nim przypina się papier, na którym przy pomocy nakłuwacza zaznacza się prawidłowość naprowadzenia i dania „strzału". Do małego ekranu przymocowuje się cel (tarcze).

Dźwignie ekranu wykonuje się z metalowych rur o średnicy 25—30 mm lub żelaza płaskiego o grubości 6—8 mm i szerokości 40 x 50 mm. Dźwignia pozioma z rączką przeznaczona jest do poruszania ekranu ruchem poziomym. Do niej przymocowana jest ruchoma dźwignia pionowa, osadzona swoim drugim końcem na pokrętle. W ten sposób ekrany mogą być poruszane poziomo, pionowo lub ruchem kombinowanym. Jeżeli np. odłączymy dźwignię pionową i będziemy poruszali rączką dźwigni poziomej otrzymamy ruch tylko poziomy, jeżeli natomiast zaryglujemy rączkę dźwigni poziomej i będziemy pokręcali pokrętłem, otrzymamy ruch pionowy, poruszając zaś rączkę dźwigni i pokrętło równocześnie — ruch dowolny (kombinowany).

Pokrętło dźwigni pionowej składa się z dwóch metalowych dysków osadzonych nieruchomo na osi. Do mniejszego z nich przymocowana jest przegubowo dźwignia pionowa, do większego — rączka pokrętła.

P o s ł u g i w a n i e s i ę e k r a n e m. Ekran powinien być ustawiony przed lufą działa w takiej odległości, aby przy zwolnieniu nakłuwacz natychmiast cofał się do tyłu i nie grzązł w ekranie. Ekran jest wtedy ustawiony prawidłowo, kiedy nakłuwacz skierowany jest prostopadle w środek dużego ekranu.

Kołysania ekranu powinny odpowiadać kołysaniom rzeczywistym jadącego czołga. W tym celu kierownik, przygotowując się do zajęć powinien przeprowadzić szereg obserwacji przez celownik w czasie ruchu czołga w terenie.

PANORAMA

(na podstawie artykułu mjr I. Bubnowa, „Tankist“ Nr 1/47)

Panorama (perspektywiczny obraz terenu) służy do doskonalenia szkolonych w rozwiązywaniu i wykonywaniu zadań ogniowych.

Panoramę maluje się olejnymi farbami na sklejce lub płótnie. Następnie wykonuje się z cienkiej tekturki przedmioty terenowe (las, krzaki, pojedyncze drzewa, domy) i sylwetki celów (działa, ckm-y, czołgi, DSB itp.). Każdy z tych przedmiotów i celów powinien być zaopatrzony w haczyk lub szpilkę do przyczepienia go do tła terenu. Mając odpowiednią ilość przygotowanych przedmiotów terenowych i celów, wykładowca może szybko zmieniać pokrycie terenu odpowiednio do każdego tematu lub zadania ogniowego. Zmiana pokrycia terenu wpływa ponadto na zwiększenie u szkolonych zainteresowania się zajęciami. Na rysunku 1 przedstawiona jest trzykrotnie ta sama panorama przygotowana do różnych zajęć, a mianowicie:

a) stałe (namalowane) tło terenu;



a b c

Rys. 1.

b) to samo tło terenowe, uzupełnione przedmiotami terenowymi i celami, przystosowane do rozwiązywania zadań ogniowych przy strzelaniu z karabina maszynowego;

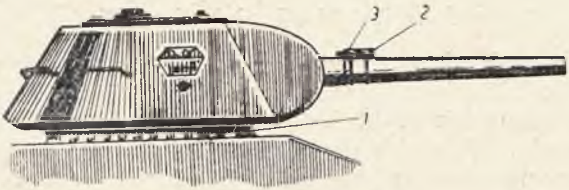
c) to samo tło terenowe przystosowane do wykonywania zadań ogniowych przy strzelaniu z działa do celów nieruchomych.

Zaletą panoramy jest to, że w przeciwieństwie do poligonów zmniejszonych i stołów plastycznych pozwala na szybką zmianę pokrycia terenu i dostosowanie go do przerabianego tematu.

URZĄDZENIE DO KONTROLI CELOWANIA

(na podstawie artykułu mjr I. Bubnowa, „Tankist“ Nr 1/47)

Niżej opisane urządzenie służy do sprawdzenia umiejętności prawidłowego naprowadzania armaty lub karabina maszynowego w kierunku i donośności, do sprawdzania przygotowanych danych do strzelania w nocy oraz do wskazywania celów.



Rys. 1. 1 — wskaźnik; 2 — ściągacz; 3 — poziomnica działowa.

Sposób wykonania. Do górnej płyty kadłuba czołga przymocować wykonany z blachy wskaźnik. Następnie ustawić kątomierz wieżowy na podziałkę „30“ i na zewnętrznym kołnierzu wieży naprzeciw wskaźnika namalować kreskę i oznaczać następne kreski, odpowiadające skali kątomierza wieżowego, aż do wyrysowania całego kątomierza wieżowego na zewnętrznym kołnierzu wieży. Ażeby oznaczenia liczbowe kresek na zewnętrznym kątomierzu odpowiadały oznaczeniom kątomierza właściwego, należy zwiększać je w kierunku przeciwnym niż na kątomierzu właściwym wieży. Jest to uzasadnione tym, że wewnątrz czołga wskaźnik jest ruchomy a podziałka nieruchoma, natomiast przy narysowaniu podziałki na kołnierzu — odwrotnie, podziałka ruchoma a wskaźnik nieruchomy.

Aby można było sprawdzać naprowadzenie armaty i karabina maszynowego w wysokości, należy na górnej tylnej części

lufy przymocować za pomocą dwóch ściągaczy (taśm metalowych) kawałek drzewa z przykręconą do jego górnej powierzchni poziomnicą działową.

Zastosowanie. Do wykonywania zadań ogniowych należy przygotować czołg w sposób następujący: wybrać w terenie dwa—trzy cele lub dozory, zmierzyć (obliczyć) do nich odległości, po czym nastawić na jeden z nich celownik i naprowadzić armatę na cel.

Następnie należy wyprowadzić na środek bańkę poziomnicy działowej umieszczonej na lufie armaty. Wskazania poziomnicy i kątomierza wieżowego zapisać następująco:

Cel Nr 1 — ckm; odległość — 400 m

$$\frac{\text{kątomierz 32-10}}{\text{poziomnica 30-06 (lub + 0-06)}}$$

Cel Nr 2 — działko przeciwpancerne; odległość 1200 m

$$\frac{\text{kątomierz 28-30}}{\text{poziomnica 31-05 (lub + 1-05)}}$$

Danych tych nie podaje się szkolonym. Po przygotowaniu w ten sposób kilkunastu zadań, wykładowca podaje komendę „do boju". Po komendzie wykładowca podaje przez radio lub ustnie wskazanie celu. Na przykład: „Dwadzieścia osiem — trzydzieści, działko przeciwpancerne, ognia!". Działonowy odszukuje cel, określa do niego odległość, nastawia celownik, naprowadza działo w cel i melduje „gotowe!". Wykładowca sprawdza prawidłowość naprowadzenia w donośności i kierunku według poziomnicy i kątomierza zewnętrznego, porównując wskazania kątomierza wieżowego oraz przy pomocy bębenka ustawia poziomnicę na nastawienie zapisane poprzednio. Jeżeli bańka poziomnicy znajduje się na środku, naprowadzenie w donośności jest prawidłowe.

Przy pomocy tego urządzenia można również wykonywać ćwiczenie wstępne do strzelania w nocy po uprzednim przygotowaniu danych za dnia.

W tym celu ustawić czołg w dogodnym do strzelania i obserwacji miejscu. Określić linie lub dozory, przy których spodziewane jest pojawienie się „nieprzyjaciela" w nocy. Załodze dać zadanie przygotowania początkowych danych do strzelania w nocy według linii lub dozorów. Przygotowane dane załoga zapisuje do tabeli danych do strzelania w nocy, po czym melduje o wykonaniu zadania. Wykładowca sprawdza prawidłowość przygoto-

wywanych danych i podaje komendę „do boju!". Po wykonaniu komendy wykładowca zasłania z zewnątrz przyrządy obserwacyjne i celownicze, po czym podaje odpowiednie komendy i pozostając na czołgu kontroluje czynności, komendy i meldunki załogi, po czym jak poprzednio sprawdza naprowadzenie.

Kątomierz zewnętrzny można również wykorzystać do treningu w odszukiwaniu celów wskazanych sposobem od kierunku jazdy i „na oko".

POLIGON ZMNIEJSZONY

(na podstawie artykułu mjr gw. Kostina i por. gw. Zacharowa, „Tankist" Nr 12/50)

Poligon zmniejszony jest podstawową pomocą w nauczaniu metodą poglądową przepisów strzelania oraz kierowania ogniem czołgów i dział pancernych w natarciu i obronie. Ułatwia on poza tym wykładowcy prowadzenie zajęć instruktorsko-metodycznych z przepisów strzelania i umożliwia rozwiązywanie całego szeregu zagadnień taktycznych. Ogólny schemat urządzenia poligonu zmniejszonego przedstawia rysunek 1.

Poligon zmniejszony buduje się w kształcie stołu o wymiarach 4 x 4,5 m, nachylonego pod kątem 3—5° w kierunku szkolonych. Na stole wykonuje się z piasku pokrytego warstwą gipsu ukształtowanie terenu. Pokrycie terenu sporządza się z barwionych trocin. Do tylnej ściany stołu przybija się wygiętą w kierunku strzelania sklejkę, której górną krawędź przymocowuje się do ściany. Na sklejce maluje się perspektywiczny obraz terenu (panoramę), który powinien stanowić przedłużenie widoku terenu przedstawionego na poligonie. Przedmioty terenowe (las, krzaki) wykonuje się z barwionych wiórków drzewnych, przymocowanych do drucików wbitych w „teren". Wszelkie zabudowania wykonuje się z drzewa. Na bokach stołu oznacza się cyframi odległości.

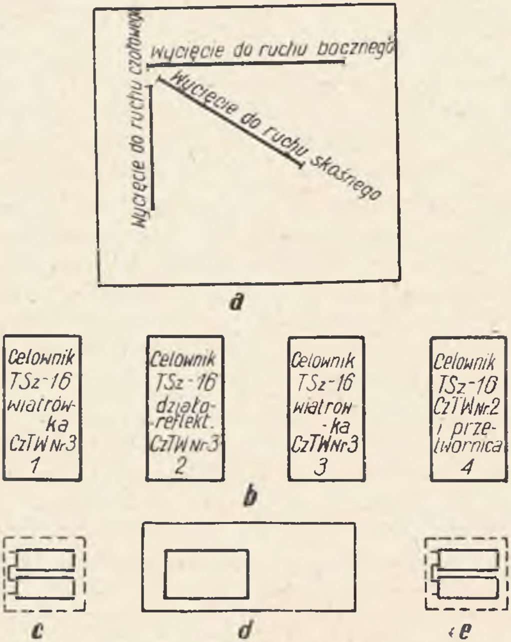
Ustawione w różnych odległościach przedmioty terenowe i cele wykonuje się w pomniejszeniu, zależnie od odległości, na jakiej będą one ustawione. Wymiary ustawionych na poligonie przedmiotów terenowych i celów oblicza się następująco:

Np. — rzeczywista odległość strzelania do działa przeciwpancernego wynosi 800 m;

— odległość do celu ustawionego na poligonie zmniejszonym — 12 m.

Dzieląc rzeczywistą odległość przez zmniejszoną (na poligonie zmniejszonym) otrzymuje się iloraz zmniejszenia:

$$\frac{800}{12} = 66$$



Rys. 1. Ogólny schemat urządzenia poligonu zmniejszonego:
a — poligon zmniejszony; b — wieże kołyszące się; c — bateria akumulatorów zasilająca CzTW, spusty elektromagnetyczne i działo-reflektor; d — pulpit wykładowcy; e — bateria akumulatorów zasilająca silniki elektryczne oraz oświetlenie poligonu.

Wobec tego i wymiary celu (lub przedmiotu terenowego) ustawionego na poligonie zmniejszonym muszą być w stosunku do rzeczywistych tyleż razy pomniejszone.

W danym wypadku rzeczywiste wymiary działa przeciwpancernego (1,2 x 1,2) należy zmniejszyć 66-krotnie:

$$\frac{1,2}{66} = 0,02 \text{ m, czyli } 2 \text{ cm}$$

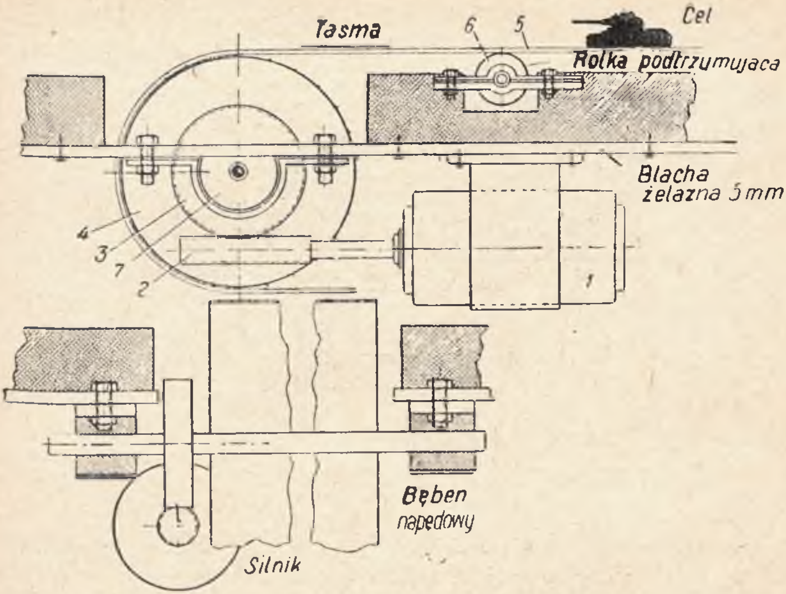
Stąd też wymiary ustawionego na poligonie zmniejszonym działa pancernego w odległości 12 m powinny wynosić 2 cm x 2 cm. Dzięki proporcjonalnemu zmniejszeniu wymiarów celów, przedmiotów terenowych i odległości, szkolony ma możność określania odległości do celów za pomocą celownika i wzoru tysięcznej.

Na tle terenu buduje się poza tym, w skali 1 cm na poligonie — 5 m w terenie, rejon obrony. Położenie pierwszego, drugiego i trzeciego rowu ciągłego oraz innych elementów obrony powinno być wykonane również w tej samej skali.

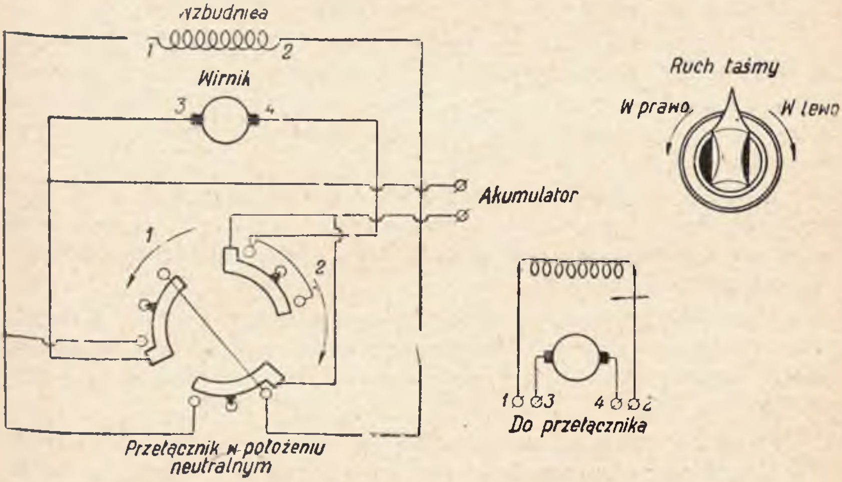
Cele nieruchome mieszczą się na odcinku obrony. Pozorowanie ognia nieprzyjaciela osiąga się przez umieszczenie pod celem niebieskich żarówek 13,5 V. W celu pozorowania wybuchów pocisków w rejonie celu umieszcza się żarówki czerwone tak, aby można było pozorować uchylenia wybuchów w kierunku i donośności. Takie rozmieszczenie żarówek pozwala szkolić strzelających w stosowaniu przepisów strzelania i korygowania ognia.

Oprócz celów nieruchomych umieszcza się na poligonie cele ruchome, poruszające się pod różnymi kątami kursowymi (czołowym, bocznym i skośnym) oraz cele pojawiające się. Ruchomy cel umocowuje się do parcianej taśmy o szerokości 10 cm, którą naciąga się na dwa bębny (rys. 2). Taśmę można obracać dookoła, na skutek czego strzelający odnosi wrażenie, że cel pojawia się. W celu spotęgowania tego wrażenia należy taśmę pomalować na kolor ochronny (zbliżony do terenu), a otwory w stole, z których wychodzi cel, należy umieścić w lesie, krzakach, osiedlu lub innym ukryciu.

Trzy silniki elektryczne MW-12 włączone w sposób pokazany na rys. 3 napędzają bębny napędowe, poruszające taśmy z celami w prawo lub w lewo. Silniki elektryczne zasilane są z dwóch akumulatorów czołgowych „6-STE-128" lub „6E8-120" marki Tudor, umieszczonych pod pulpitem wykładowcy. Wszelkie przewody biegnące od pulpitu wykładowcy do poligonu należy umieścić pod podłogą. Jako przewód służy 100 parowy kabel telefoniczny. W celu zmniejszenia oporu wewnętrznego przewodów, pary żył włącza się w obwód równolegle.

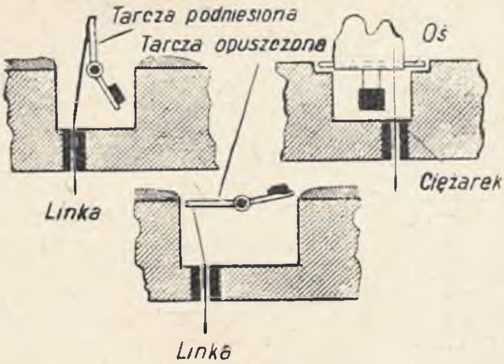


Rys. 2. 1 — silnik elektryczny MW-12, przemontowany; 2 — ślimak o ∅ 12 mm; 3 — ślimacznica o ∅ 50 mm i 40 zębach; 4 — bęben napędowy o ∅ 120 mm; 5 — taśma parciana; 6 — rolka; 7 — łożysko.



Rys. 3

Urządzenie do podnoszenia pojawiających się celów przedstawia rysunek 4.



Rys. 4.

Cztery kołyszące się wieże z wmontowanymi w nie celownikami TSz, sprzężonymi z wiatrówkami ustawia się w szyku plutonu czołgów (w zmniejszonych odległościach). Na jednej z wież wmontowuje się działo-reflektor. Danie strzału z wiatrówki odbywa się za pomocą elektromagnetycznego spustu w sposób pokazany na rysunku 5.

Taki sam spust stosuje się do działa-reflektora.

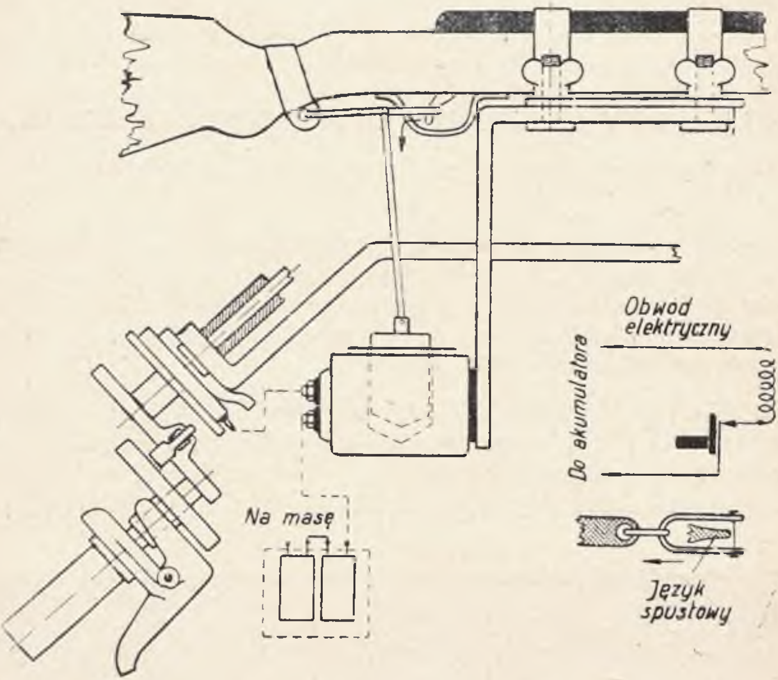
W każdej wieży powinien być aparat Nr 3 CzTW włączony w ogólną sieć dowódcy plutonu i wykładowcy, który ma aparat Nr 2. Dwa aparaty z ogólnej liczby pięciu włączone są do aparatu Nr 2, na skutek czego wszystkie aparaty mogą pracować równocześnie.

Zasilanie CzTW doprowadza się z dwóch akumulatorów czołgowych, które napędzają przetwornicę RU-11B umieszczoną w wieży dowódcy plutonu oraz zasilają spusty elektromagnetyczne i działo-reflektor.

Łączność (porozumiewanie się) wewnątrz wieży — głosem; tylko dowódcy czołgów, dowódca plutonu i wykładowca posiadają hełmy czołgowe i mogą porozumiewać się pomiędzy sobą przez CzTW.

Zajęcia prowadzone na poligonie zmniejszonym pozwalają szkolonym na prowadzenie i kierowanie ogniem czołgów, na praktyczne stosowanie przepisów strzelania, na określanie odległości

do celów, nabywanie wprawy w posługiwaniu się mechanizmami naprowadzenia oraz zgrywanie członków załogi w czasie prowadzenia ognia.



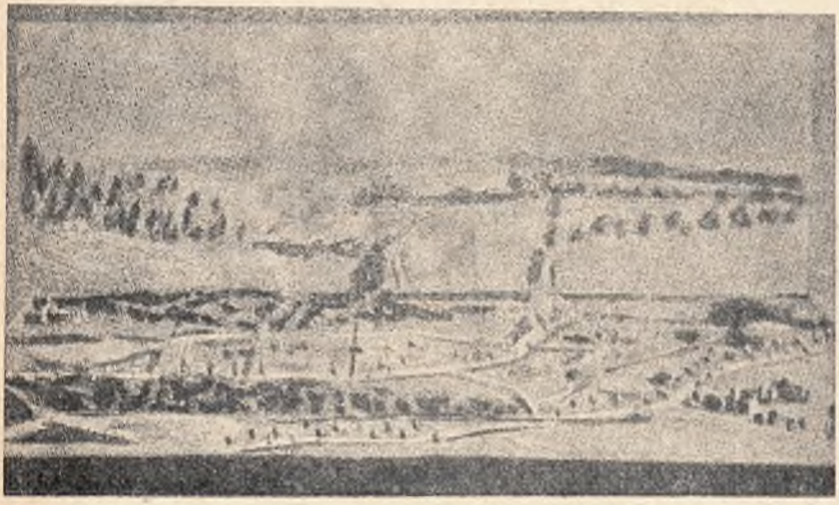
Rys. 5.

POLIGON ZMNIEJSZONY I JEGO WYKORZYSTANIE

(na podstawie artykułu kpt. gw. A. Tchapsajewa, „Tankist“ Nr 6/49)

Opisany niżej poligon zmniejszony przeznaczony jest do przeprowadzania: zajęć z balistyki wewnętrznej, z przepisów prowadzenia ognia oraz ćwiczeń przygotowawczych do strzelania. Tani i niewymagający skomplikowanych urządzeń może on być sporządzony w każdej jednostce czołgowej.

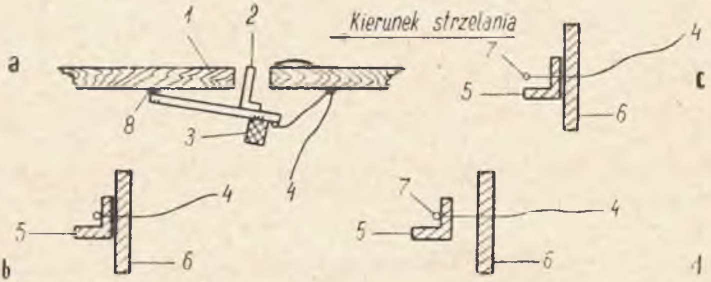
B u d o w a i s p o s ó b w y k o n a n i a. Poligon zmniejszony (rys. 1) jest to duży stół (2,5—3 x 1,5 x 2 m) o powierzchni lekko pochylonej w kierunku szkolonych, na której wykonany jest plastycznie dowolny wycinek terenu. W celu lepszej poglą-



Rys. 1. Ogólny widok zmniejszonego poligonu.

dowości, za tylną krawędzią stołu na ścianie umieszcza się panoramę (perspektywiczny obraz terenu), stanowiącą przedłużenie terenu przedstawionego na stole. Na urządzenie stołu składają się dwie grupy celów: pojawiające się i ruchome (posuwające się ruchem czołowym, skośnym i bocznym).

Ilość celów pojawiających się zależy od wielkości stołu i potrzeb. Dla każdego z nich wykonuje się w blacie stołu odpowiedni otwór, pod którym na dźwigni (deseczce) umocowuje się żądany cel (rys. 2a).

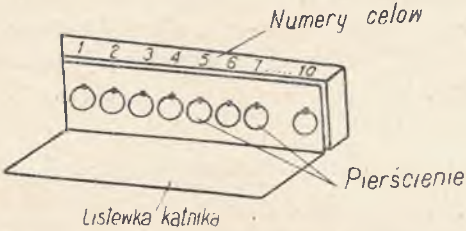


Rys. 2. Urządzenie do celów pojawiających się:
a) przekrój podłużny; b) położenie kątnika — wszystkie cele opuszczone; c) położenie kątnika — jeden cel pokazany; d) położenie kątnika — wszystkie cele pokazane; 1 — blat stołu; 2 — cel; 3 — ciężarek; 4 — sznur celu; 5 — kątnik; 6 — bok stołu; 7 — pierścień; 8 — zawiasa dźwigu celu.

Przymocowany na deseczce pod celem ciężarek zapewnia szybkie opadanie celu.

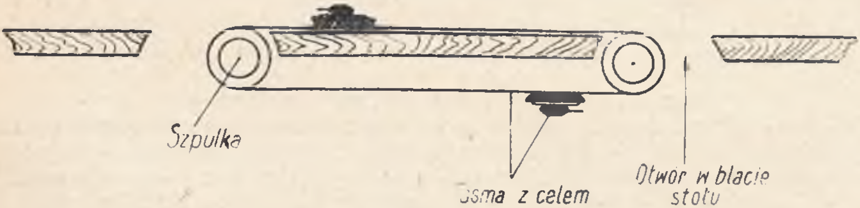
Pokazywania celów (podnoszenia) dokonuje się za pomocą sznurka przewleczonego przez uszko wbite naprzeciwko dźwigni. Aby pokazać cel, należy pociągnąć sznurek, na skutek czego zawieszona na zawiasie deseczka (dźwignia) uniesie się do góry i podniesie cel. Z przodu, w bocznej desce stołu wywiercamy taką ilość otworów, ile jest celów. Następnie w jednej z dwóch zbitych pod kątem prostym listewek kątnika wywiercamy taką samą ilość otworów i tak rozstawionych jak w stole. Przez otwory te (w stole i kątniku) przewlekamy sznurki celów i lekko naciągamy je (tak, aby cele były całkowicie opuszczone). Następnie u samego wylotu otworu przywiązujemy do sznura metalowy pierścień (rys. 3).

Aby wiedzieć, który cel połączony jest z danym pierścieniem, celowe jest ponumerować je lub zaopatrzyć w napisy. Pociągając za pierścienie możemy pokazywać dowolne cele, jeżeli natomiast pociągniemy kątnik, to ukażą się wszystkie cele naraz.



Rys. 3. Pulpit kierowania.

Zasada budowy urządzenia do celów ruchomych przedstawiona jest na rys. 4.



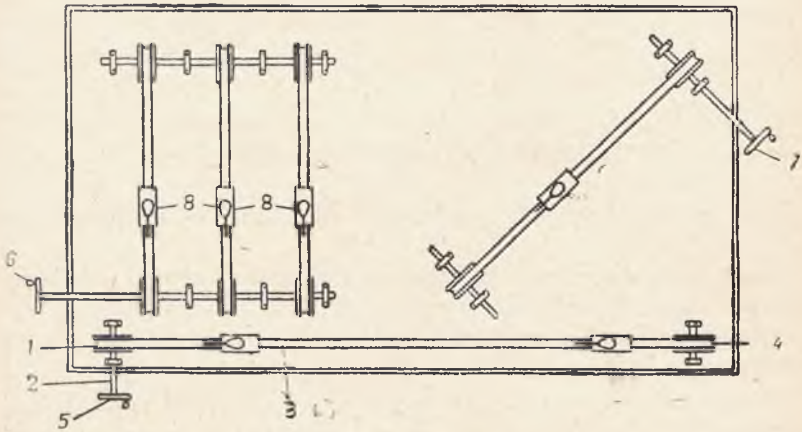
Rys. 4. Urządzenie do pokazywania celów ruchomych.

Cel ruchomy umocowany jest na taśmie elastycznej, poruszającej się na dwóch szpulkach i przewleczonej przez otwory w blacie stołu.

Średnica szpulek powinna wynosić nie mniej jak 10 cm. Taśmę należy pomalować kolorem ochronnym. Otwór, przez który ukazują się cele, winien być zasłonięty tak, aby szkoleni odnosili wrażenie, że cel wysuwa się zza ukrycia (wzgórza, z lasu, osiedla itp.).

Różne kierunki posuwania się ruchomych celów osiąga się przez odpowiednie rozmieszczenie otworów i szpulek z taśmami. Na rys. 5 przedstawione są trzy taśmy dla celów posuwających się ruchem czołowym i po jednej dla kierunku skośnego i bocznego.

Aby uruchomić na przykład cele o ruchu czołowym, pokręcamy odpowiednim pokrętłem, na skutek czego zacznie się obracać osadzona nieruchomo na jednej z nim osi szpulka, która pociągnie taśmę wraz z umocowanymi na niej celami.



Rys. 5. Urządzenie do celów ruchomych:
1 — szpulki taśm osadzone nieruchomo na osi; 2 — oś szpulki; 3 — taśma; 4 — szpulki luźno osadzone na osi; 5 — pokrętło celów o ruchu bocznym; 6 — pokrętło celów o ruchu czołowym; 7 — pokrętło celów o ruchu skośnym; 8 — miniatury celów.

Cele ustawione na poligonie zmniejszonym powinny być wykonane w takim pomniejszeniu, ile razy zmniejszona została odległość do nich w stosunku do odległości rzeczywistej. Na przykład: cel — czołg o wysokości 2,5 m; naprowadzanie będzie przeprowadzane podziałką 11; odległość między celownikiem i stołem wynosi 10 m. W tym wypadku wysokość celu na poligonie zmniejszonym powinna być $\frac{1100}{10}$ 110 razy mniejsza od rzeczywistej, czyli $\frac{250}{110} = 2,3$ cm. W ten sam sposób obliczamy długość i szerokość celu. Posługując się celami, których wymiary zostały w ten sposób obliczone, przyzwyczaimy szkolonych do określania odległości do celu na podstawie podziałek celownika.

Podstawę do ustawienia celownika znajdzie czytelnik w niniejszym zbiorku.

PODSTAWA DO CELOWNIKA TSz

(na podstawie artykułu ppłk I. Bubnowa, „Tankist“ Nr 10/48)

Podstawa do celownika TSz przeznaczona jest do szkolenia w naprowadzeniu celownika, zgrywania linii celowania oraz wykonywania ćwiczeń przygotowawczych do „strzelania“ za pomocą promienia świetlnego.

B u d o w a i s p o s ó b w y k o n a n i a. Podstawa do celownika TSz (rys. 1) składa się z dwóch zasadniczych części: statywu i podstawy właściwej.

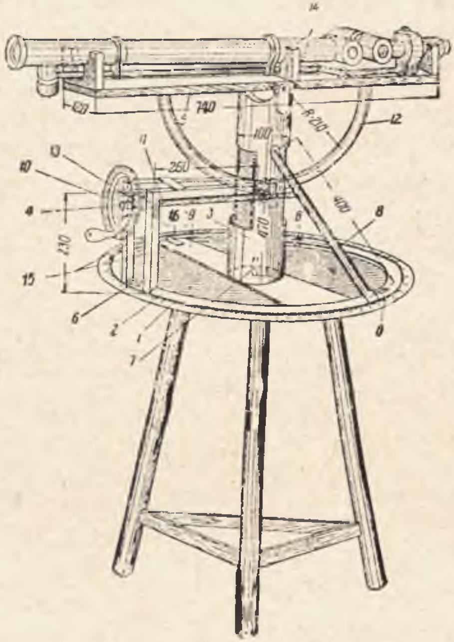
Główną częścią składową statywu jest metalowy dysk o średnicy 67—70 cm i grubości 3—5 mm. Na krawędzi dysku narysowana jest podziałka kątomierza wieżowego. Do dolnej powierzchni dysku przyspawane są trzy nóżki umocowane poprzeczkami. Nóżki statywu sporządza się z rury żelaznej lub żelaznego kątownika. Statyw podstawy może też być wykonany z drzewa.

Podstawa właściwa przyrządu składa się z pierścienia oporowego, stojaka, mechanizmu podniesieniowego, łoża i podpórek przeznaczonych do umocowania sprzężonego z celownikiem „działa-reflektora“ (karabinu małokalibrowego, pistoletu maszynowego lub wizjera).

Pierścień oporowy sporządzamy z żelaznego kątownika lub pierścienia tarczy koła samochodowego. Dolna powierzchnia pierścienia ułożyskowana jest kilku rolkami w celu zmniejszenia tarcia i ułatwienia obracania przyrządu wokół osi stojaka.

Stojak podstawy może być wykonany z kawałka rury (jak to jest pokazane na rysunku) lub z żelaznego kątownika przyspawanego podobnie jak i rura do metalowej poprzeczki stojaka, która swoimi końcami przyspawana jest z kolei do pierścienia. Aby usztywnić połączenie stojaka z pierścieniem łączymy je ukośnie poprzeczkami, których ilość zależna jest od konstrukcji podstawy.

Mechanizm podniesieniowy składa się ze śruby prowadzącej z pokrętłem i prowadnicy. Śruba prowadząca osadzona jest w tulei pomiędzy dwoma prostokątnymi wspornikami. Prowadnica może być wykonana z wygiętej w kształcie prawidłowego półkola rury metalowej lub pręta. Prowadnica swoimi końcami przymocowana jest do łoża osadzonego w górnej części stojaka na specjalnej osi.



Rys. 1. Podstawa do celownika TSz:

1 — dysk statywu; 2 — pierścień oporowy; 3 — stojak; 4 — mechanizm podniesieniowy; 5 — łoże; 6 — rolki; 7 — oś stojaka; 8 — podpórka usztywniająca; 9—poprzeczka stojaka; 10—pokrętło z rączką; 11—śruba prowadząca; 12 — prowadnica; 13 — tuleja; 14 — oś łoża; 15 — wsporniki; 16 — wskaźnik.

Najtrudniejszym szczegółem jest połączenie śruby prowadzącej z prowadnicą. Zależy to przede wszystkim od możliwości jednostki. Można np. naciąć na prowadnicy zęby o ustawieniu i skoku odpowiadającym gwintom śruby prowadzącej lub wprowadzić kombinację kół zębatych, najbardziej jednakże łatwe jest wykorzystanie w tym celu starej ślimacznicy działowej ze ślimakiem.

Łoże celownika wykonane jest z deski o grubości 4—5 cm długości nieco mniejszej od długości celownika. Trzy podpórki umocowane na górnej powierzchni deski stanowią obsadę celownika. Mniej więcej pośrodku łoża umocowana jest oś łoża. Do ustawienia na łożu sprzężonego z celownikiem „działa-reflektora" (karabina, wizjera itd.) z prawej strony podpórek łoża umocowuje się dwa wsporniki (na rysunku nie ma).

Do szkolenia w strzelaniu ze stanowisk zakrytych do lewej strony łoża przymocowuje się poziomnicę, a do pierścienia przyspawa się wskaźnik kątomierza.

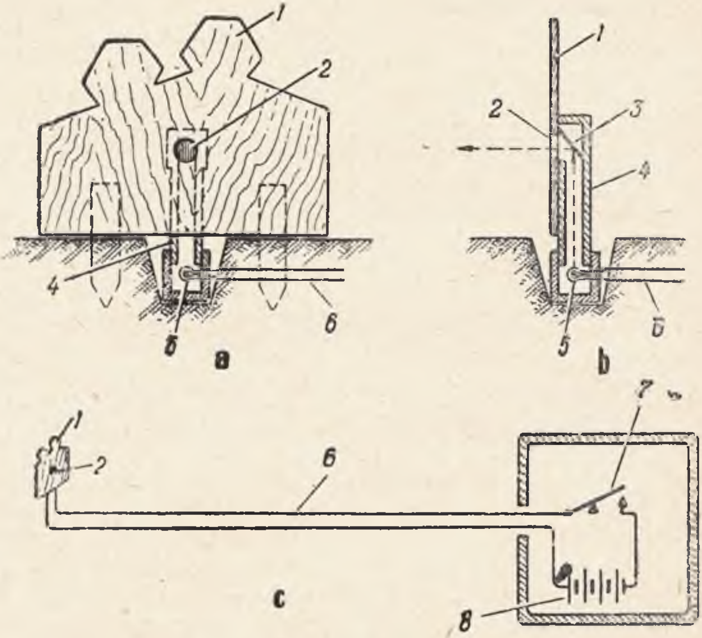
Do szkolenia w zgrywaniu linii celowania do prawej strony łoża przymocowuje się wspornik, na którym ustawia się wizjer ze skrzyżowanymi nitkami i kalibrowanym otworem.

Na łożu obok celownika można też ustawić i zgrać z celownikiem karabin małokalibrowy do przeprowadzenia strzelań szkolnych na skróconych odległościach.

PRZYRZĄD IMITUJĄCY OGIEŃ KARABINA MASZYNOWEGO

(na podstawie artykułu ppłk A. Owczynnikowa, „Tankist“ Nr 12/50)

Przyrząd imitujący ogień karabina maszynowego przeznaczony jest do ćwiczeń w nocy. Składa się on z tarczy, żarówki



Rys. 1. Przyrząd imitujący ogień karabina maszynowego: a — widok z przodu; b — widok z boku (w przekroju); c — schemat zasilania. 1 — tarcza; 2 — otwór świetlny; 3 — płytka lustrzana; 4 — obsada przyrządu; 5 — żarówka; 6 — przewody elektryczne; 7 — klucz telegraficzny; 8 — akumulator.

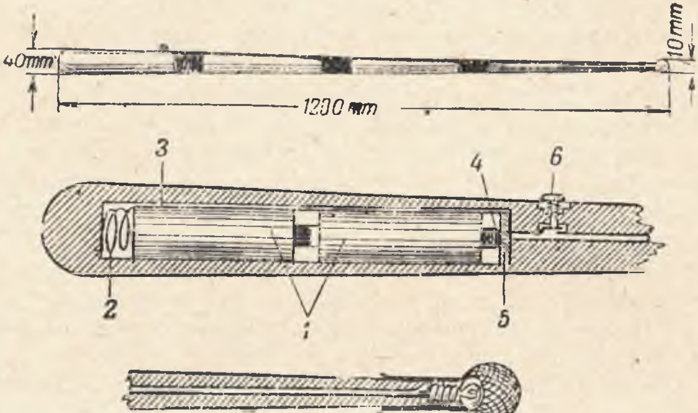
z oprawką, płytki lustrzanej, obsady przyrządu, przewodów elektrycznych, klucza telegraficznego i baterii akumulatorów o napięciu 12 V.

Naciskając z możliwie największą częstotliwością klucz przyrządu otrzymamy efekt błysku strzałów karabina maszynowego. Przyrząd jest łatwy do wykonania w każdej jednostce.

WSKAŹNIK ELEKTRYCZNY

(na podstawie artykułu mjr gw. A. Derenowa, „Tankist“ Nr 6/50)

Wskaźnik elektryczny służy do imitowania wybuchów pocisków oraz błysków strzałów podczas nauki strzelania w nocy na poligonie zmniejszonym lub skrzyni z piaskiem.



Rys. 1. Ogólny widok wskaźnika elektrycznego:
1 — ogniwa baterii kieszonkowej; 2 — sprężyna; 3 — płytka masowa; 4 — kontakt; 5 — izolator; 6 — włącznik.

Budowa wskaźnika. Trzon wskaźnika przecięty jest wzdłuż na dwie części, które ściśnięte są trzema osadzonymi na zewnątrz pierścieniami. Jedna z połówek stanowi tylko przykrywkę, druga natomiast w grubszej swej części mieści: dwa ogniwa baterii kieszonkowej, przyciskane sprężyną, płytkę masową, kontakt, izolator i włącznik ze sprężyną, który służy do zamykania obwodu elektrycznego, a tym samym do zapalania żarówki.

Wzdłuż podłużnej osi wskaźnika przebiega wyżłobienie do cienkiego izolowanego przewodu. Na zwężonym końcu wskaźnika umocowana jest oprawka żarówki 1,5 V oraz siatka ochronna.

ELEKTROPNEUMATYCZNY IMITATOR WYBUCHÓW POCISKÓW NA POLIGONIE ZMNIEJSZONYM

(na podstawie artykułu mjr P. Nikulina, „Tankist“ Nr 11/50)

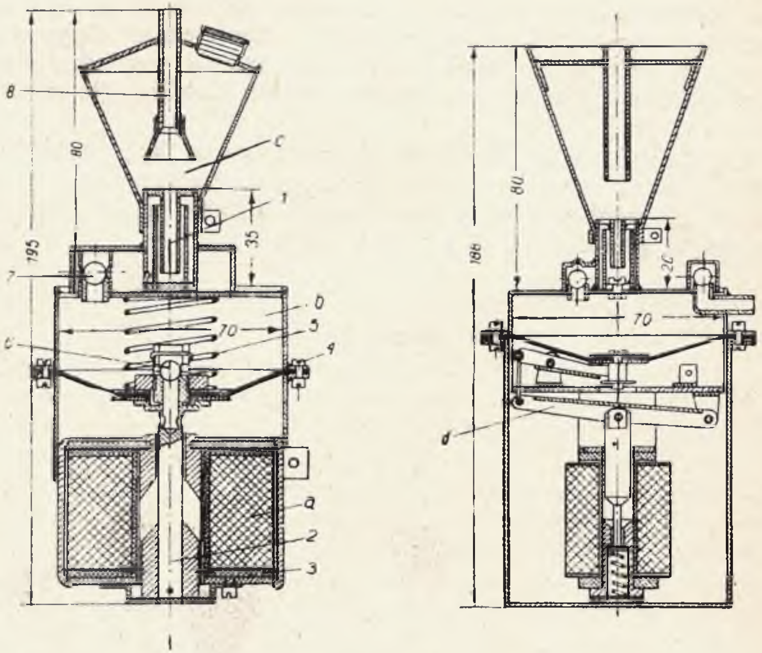
Wszystkie dotychczas stosowane sposoby imitowania wybuchów pocisków na poligonie zmniejszonym polegają na wybuchu ładunku prochowego. Jest to zawsze połączone z pewnym niebezpieczeństwem. Opisany niżej imitator imituje wybuch przez wyrzucenie za pomocą strumienia powietrza piasku zmieszanego z proszkiem węglowym (lub innym proszkiem barwiącym „wybuch“ na żądany kolor). Przyrząd składa się z trzech zasadniczych części: membranowej pompy powietrznej, piaskownicy z labiryntem i popychacza elektromagnetycznego.

Membranowa pompa powietrzna jest to cylinder zamknięty hermetycznie od dołu membraną wykonaną z grubej gumy, z góry — przyspawaną pokrywką. Pompa ma dwa otwory zamykane kulkowymi zaworami: wlotowym i wylotowym. Wewnątrz pompy umieszczona jest sprężyna utrzymująca membranę w dolnym położeniu.

Na pokrywce pompy przylutowana jest piaskownica z labiryntem połączonym z komorą powietrzną pompy przez zawór wylotowy pompy.

Labirynt są to trzy rurki ustawione jedna w drugiej w ten sposób, że powietrze aby mogło przedostać się z komory powietrznej do lejka piaskownicy, musi przejść pomiędzy ściankami pierwszej (zewnętrznej) i drugiej (o mniejszej średnicy), następnie pomiędzy ściankami drugiej i trzeciej (o najmniejszej średnicy). Prześwit pomiędzy ściankami rurek 2—2,5 mm, między krawędzią a dnem labiryntu 2—3 mm. Zabezpiecza to przyrząd przed przedostawaniem się piasku bezpośrednio z lejka piaskownicy do pompy powietrznej. Na jednej osi z rurkami labiryntu w lejku piaskownicy znajduje się wyrzutnia imitatora.

Ważnym elementem przyrządu jest popychacz elektromagnetyczny. W przytoczonym przez nas przyrządzie został do tego użyty elektromagnes czołgowego spustu elektrycznego. Z chwilą włączenia źródła prądu rdzeń elektromagnesu, wysuwając się pod działaniem pola elektromagnetycznego, popycha membranę. Membrana z kolei spręża powietrze i przez zawór wylotowy oraz la-



Rys. 1. Elektropneumatyczny imitator wybuchu pocisków dla poligonu zmniejszonego:
a — popychacz elektromagnetyczny; b — membranowa pompa powietrzna; c — piaskownica. 1 — labirynt; 2 — rdzeń elektromagnesu; 3 — uzwojenie elektromagnesu; 4 — membrana; 5 — sprężyna pompy; 6 — zawór wlotowy; 7 — zawór wylotowy; 8 — wyrzutnica.

birynt wypycha je pod ciśnieniem do piaskownicy. Jeżeli lejek piaskownicy napełniony jest piaskiem, wówczas strumień powietrza wypchnie przez wyrzutnię tę część piasku, która znajdowała się w wewnętrznej rurce labiryntu i pomiędzy labiryntem a wyrzutnią. Po „wybuchu“ znajdujący się w lejku piasek opadnie i tak aż do „wystrzelania“ wszystkiego piasku.

Z chwilą przerwania obwodu zasilania elektromagnesu sprężyna pompy odpychając membranę i wytwarzając podciśnienie zasysa powietrze przez zawór wlotowy i równocześnie zamyka zawór wylotowy, czym zabezpiecza pompę (oprócz rurek labiryntu) przed zasysaniem do niej piasku.

Z opisu widzimy, że bardzo istotne dla efektownego działania imitatora jest długość suwu i siła nacisku rdzenia popychacza elektromagnetycznego. W wypadku nieposiadania elektromagnetycznej szpuli zabezpieczającej odpowiednio długi suw rdzenia można go uzyskać przez zastosowanie pomiędzy rdzeniem elektromagnesu i membraną systemu dźwigni (drugi wariant, szegół-d).

Opisany imitator wybuchu pocisku może być wykonany w warsztatach każdej jednostki. Może on być wykonany i w ten sposób, że zamiast pompy powietrznej zostanie użyta butla ze sprężonym powietrzem (0,2 — 0,3 atm.).

PRZYRZĄD DO TRENINGU Z PISTOLETU „TT"

(na podstawie artykułu kpt. I. Kołbasiuka, „Tankist" Nr 3/50)

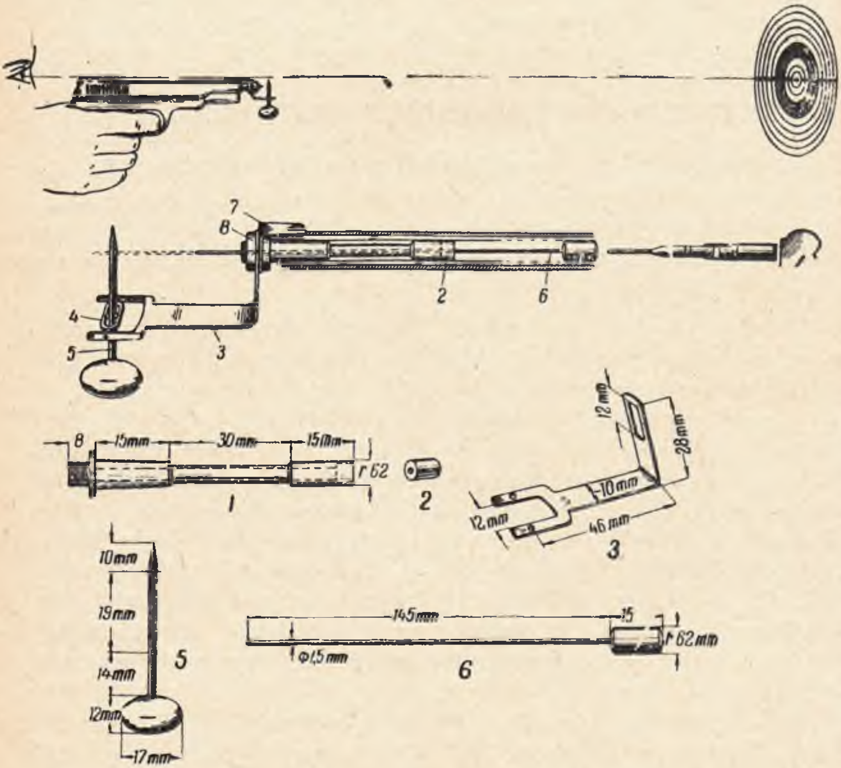
Opisany niżej przyrząd służy do nabywania wprawy w prawidłowym celowaniu z pistoletu „TT" oraz do doskonalenia się w płynnym ściąganiu języka spustowego.

Budowa przyrządu. Do rurki kierunkowej wytoczonej z miękkiego metalu o średnicy zewnętrznej 7,62 mm, z obu końców wkłada się tuleje centrujące. Na wylotową część rurki kierunkowej nakłada się kątownik z widełkami, mający w swej pionowej części owalny otwór służący do regulowania przyrządu. Przy pomocy dwóch poziomych osi, luźno obracających się i dokładnie prostopadłych do kierunku strzelania, mocuje się owalny pierścień, w którym na poziomej, luźno obracającej się i równoległej do kierunku strzelania osi — osadzony jest stalowy sworzeń. W sworzniu, dokładnie na wysokości osi przewodu lufy znajduje się kalibrowany otwór o średnicy 2,3 mm. W rurce kierunkowej i tulejach centrujących przechodzi luźno stalowa igła o średnicy 1,5 mm. Na tylnym końcu igła ma zgrubienia wytoczone z miękkiego metalu o średnicy odpowiadającej kalibrowi przewodu lufy pistoletu. Rurka kierunkowa unieruchomiona jest przy pomocy przytrzymywacza.

Wszystkie części przyrządu, oprócz igły, przymocowane są do nagwintowanej, wylotowej części rurki kierunkowej przy pomocy dociskającej nakrętki. Igłę wkłada się do rurki przez komorę nabojową.

Praca przyrządu i sposób posługiwania się nim. Szkolony z odległości 25 m naprowadza pistolet do tarczy umieszczonej na wysokości oczu, nie widząc pionowego sworznia i igły.

Po naciśnięciu języka spustowego, igła pod uderzeniowym działaniem kurka na jej zgrubioną część, szybko przesuwa się do przodu. Jeśli naprowadzenie pistoletu było prawidłowe i przy „daniu strzału" nie było szarpnięcia („zrywu") — igła trafi w kalibrowany otwór w pionowym sworzniu. W wypadkach niepra-



Rys. 1. Ogólny widok przyrządu i jego części:
1 — rurka kierunkowa; 2 — tuleje centrujące; 3 — kątownik z widełkami; 4 — pierścień owalny; 5 — sworzeń; 6 — igła stalowa; 7 — przytrzymywacz; 8 — nakrętka dociskająca.

widłowego naprowadzenia pistoletu, tj. przechylenia w prawo lub w lewo w czasie celowania lub też szarpnięcia przy strzale pionowy sworzeń osadzony na luźno obracających się osiach, pozostaje w położeniu pionowym, wskutek czego igła nie trafia w kalibrowany otwór.

Przygotowanie przyrządu. Pistolet w położeniu dokładnie pionowym zamocowuje się w jarzmie stojaka do przystrzeliwania. Przesuwając w górę lub w dół kątownik ustawia się kalibrowany otwór pionowego sworznia na wysokości osi przewodu lufy. Następnie obracając rurkę kierunkową, po uprzednim obluzowaniu nakrętki dociskającej, umieszcza się kalibrowany otwór dokładnie na kierunku przesuwania się igły. Po daniu kontrolnego „strzału" i upewnieniu się o sprawnym działaniu przyrządu dokręca się nakrętkę dociskającą, ustawiając przytrzymywacz w ten sposób, by ten swym wycięciem zazębiał się z muszką pistoletu.

MINIATUROWY TRENAŻER DO CELOWANIA Z PISTOLETU „TT"

(na podstawie modelu nadesłanego z jednostki)

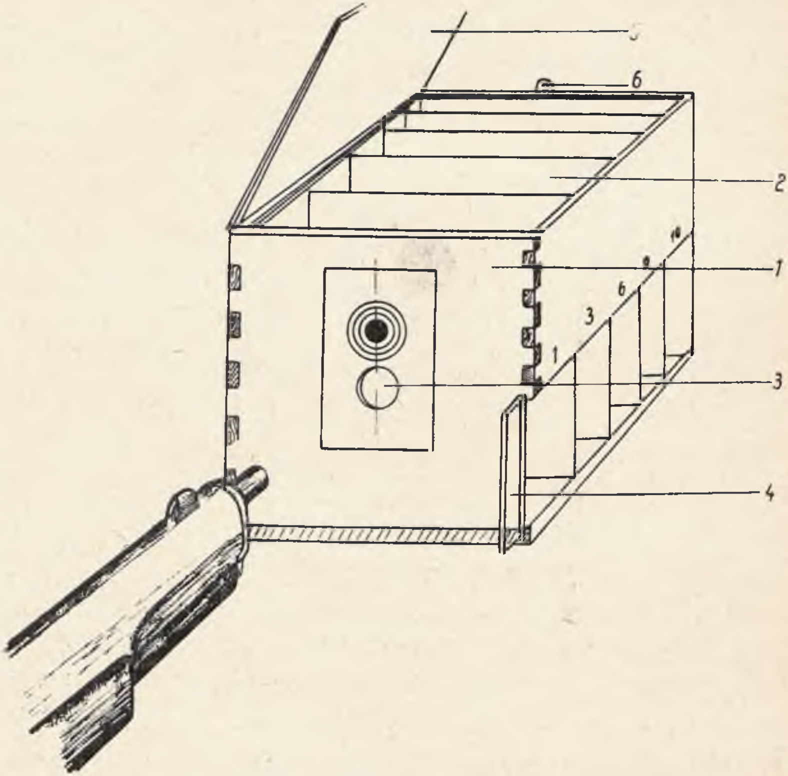
Miniaturowy trenażer przeznaczony jest do treningów w celowaniu i daniu strzału z pistoletu „TT". Wykorzystanie tego przyrządu polega na tym, że dokładność wycelowania w tarczkę i prawidłowe danie „strzału" sprawdza się trafieniem drucianego pocisku w coraz zmniejszające się otwory przegródek przyrządu. Jeżeli drucik poprzez wszystkie otwory przeleci aż do ostatniej przegródki, jest to dowodem tego, że pistolet został dobrze wycelowany i ściągnięcie spustu było prawidłowe. W im bliższej, w stosunku do strzelającego, przegródce utknie drucik, tym mniej dokładne było celowanie lub ściągnięcie spustu.

B u d o w a i s p o s ó b w y k o n a n i a. Na całość przyrządu składa się: wkładka do pistoletu umożliwiająca „strzelanie" krótkimi drucikami i sam trenażer.

Wkładkę do pistoletu wykonuje się z okrągłego ołówka. W tym celu należy przeznaczony do tego ołówek rozkleić, wyjąć z niego grafit i ponownie skleić. W ten sposób sporządzoną wkładkę wsuwamy do lufy aż do oporu. Grot iglicznv znajdzie się wówczas w otworze wkładki i jeśli do jej otworu włożymy kawałek drutu o średnicy nieco mniejszej niż wyjęty z niej grafit i po napięciu kurka podniesiemy pistolet lufą do góry, aby drucik opadł aż do przewodu iglicznego, wówczas po spuszczeniu kurka grot igliczny uderzy w drucik i ze stosunkowo dużą siłą wyrzuci go z lufy. Dokładność strzału z wkładki zależy od należytego jej osadzenia w lufie. W tym celu dobrze jest końcową jej część nieco pogrubić przez oklejenie paskiem papieru.

Głównym elementem trenażera właściwego jest tarczka celownicza i system otworów kalibrowanych. Tarczka celowniczą

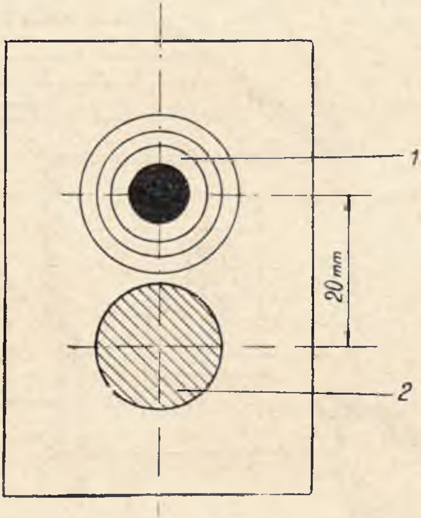
jest to wyprostowana na grubym papierze lub płytce metalowej miniatura zwykłej tarczy strzeleckiej o rozmiarach i ilości pierścieni jak na rys. 2.



Rys. 1. Miniaturowy trenażer do celowania z pistoletu „TT":
1 — pudełko; 2 — metalowe przegródki; 3 — otwór w ściance pudełka; 4 — płytka szklana zasuwana w okienko; 5 — przykrywka pudełka; 6 — wieszaczek metalowy.

Otwory kalibrowane wykonuje się w przedniej ściance pudełka trenażera i w ustawionych w środku pudełka 4 przegródkach. W tym celu musimy przede wszystkim wykonać samo pudełko. Jest to zwykłe pudełko drewniane (lub metalowe) z pokrywką i okienkiem (rys. 1). Wymiary wewnętrzne pudełka wynoszą: długość 100 mm, szerokość 90 mm, wysokość 90 mm. W bocznych ściankach pudełka od wewnątrz co 20 mm żłobi się

wycięcia o szerokości dokładnie odpowiadającej grubości wstawionych w nie płytek metalowych tworzących przegródki. Przegródki wykonujemy z metalowych płytek o grubości 1—1,5 mm. Wymiary ich muszą ściśle odpowiadać wymiarom wewnętrznym pudełka plus głębokość wycięć.



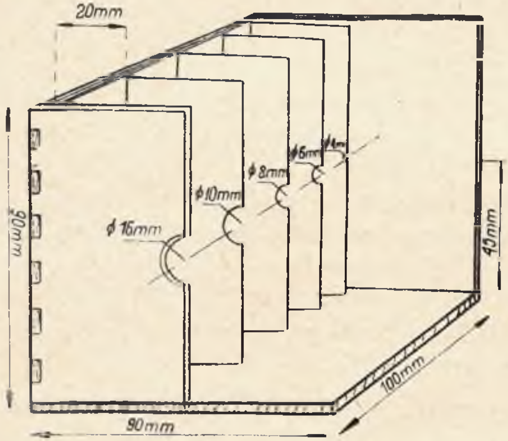
Rys. 2. Tarczka celownicza z wycięciem na pierwszy otwór kalibrowany: 1 — tarczka celownicza; 2 — wycięcie na pierwszy otwór kalibrowany w ściance.

Po wykonaniu tego przystępujemy do najbardziej dokładnej pracy — wykonania otworów. Otwór pierwszy o średnicy 16 mm wiercimy na środku przedniej ścianki pudełka. Otwory w przegródkach muszą być wykonane dokładnie na jednej osi (rys. 3) i w coraz to mniejszych rozmiarach: w pierwszej przegródce — 10 mm, w drugiej — 8 mm, w trzeciej — 6 mm i w czwartej — 4 mm.

W celu dokładnego wykonania otworów zaleca się wykonanie najpierw we wszystkich przegródkach jednego, najmniejszego otworu (o średnicy ostatniej przegródki) i w pozostałych — odpowiednio rozwiercić je do wymaganych wymiarów.

W celu oświetlenia wnętrza pudełka oraz umożliwienia sprawdzania trafień wycina się dolną część jednej ze ścianek na

całej długości pudełka. W krawędziach otrzymanego w ten sposób okienka należy wystrugać wycięcia, w które zasuwa się płytkę szklaną, wystającą nieco z przodu, poza krawędź pudełka, w celu łatwiejszego wyciągania jej przy wyjmowaniu „pocisków" z przegródek.



Rys. 3. Przekrój podłużny trenażera.

Nad okienkami wymalowuje się naprzeciw poszczególnych przegródek cyfry: 1, 3, 6, 9 i 10 stopniujące trafienia. Po założeniu przegródek i dokładnym wycentrowaniu otworów w nich (rys. 3) pudełko zamykamy pokrywką. Na przedniej ściance przypinamy tarczę pokazaną na rys. 2 w skali 1 : 1, nakładając ją okrągłym wycięciem na otwór w ściance i zgrywając dokładnie oś pionową wycięcia i tarczki z osią na ściance pudełka. Do tylnej ścianki przymocowujemy metalowy wieszaczek do zawieszania przyrządu na ścianie.

Przy treningu należy zwrócić uwagę na dokładne ustawienie lub zawieszenie trenażera tak, aby oś celowania przechodziła dokładnie po osi otworów kalibrowanych w przegródkach, bez zboczeń pionowych i poziomych. Przy celowaniu należy zachować odległość wylotu lufy od tarczy na ściance przyrządu — 15 cm.

SPIS ARTYKUŁÓW

omawiających pomoce naukowe z wyszkolenia ogniowego, zamieszczonych dotychczas w „Przeglądzie Wojsk Pancernych“

1. Strzelanie z czołgów i dział pancernych z luf wkładkowych Nr 2/48
2. Materiałowe zabezpieczenia wyszkolenia ogniowego w jednostce Broni Pancernej . . . . Nr 3/48
3. Uwagi o czyszczeniu luf uzbrojenia artyleryjskiego wozów bojowych . . . . Nr 5/48
4. Sporządzanie pomocy szkolnych z wyszkolenia ogniowego Nr 6/48
5. Model przegubu optycznego celownika TSz . . . . . Nr 2/49
6. Przyrząd do rozkładania i składania oporopowrotnika i przyrząd do czyszczenia armaty czołgowej . . . . Nr 4/49
7. Pomoce naukowe do nauki strzelania do celów powietrznych . . . . Nr 2/50
8. Mechanizm do wyrzucania łusek przy strzelaniu z 7,62 mm wkładki lufowej . . . . Nr 1/51
9. Zastosowanie lornetki i celownika do obserwacji małych przedmiotów umieszczonych na skróconych odległościach Nr 2/51

TREŚĆ

		Str.
1.	Czołgowa wieża ćwiczebna	5
2.	Kołowrót do poruszania tarcz na poligonie	7
3.	Elektromagnetyczne urządzenie do pokazywania tarcz	9
4.	Wahadłowe urządzenie do pokazywania tarcz	11
5.	Urządzenie do poruszania tarcz na poligonie	12
6.	Najprostsza makieta skali celownika czołgowego	15
7.	Najprostszy pantograf z ekranem	17
8.	Celownik-trenażer	19
9.	Ekran ruchomy	24
10.	Panorama	27
11.	Urządzenie do kontroli celowania	29
12.	Poligon zmniejszony	32
13.	Poligon zmniejszony i jego wykorzystanie	38
14.	Podstawa do celownika TSz	42
15.	Przyrząd imitujący ogień karabina maszynowego	45
16.	Wskaźnik elektryczny	47
17.	Elektropneumatyczny imitator wybuchów pocisków na poligonie zmniejszonym	48
18.	Przyrząd do treningu z pistoletu „TT“	51
19.	Miniaturowy trenażer do celowania z pistoletu „TT“	54

60